

Département fédéral de l'économie DFE
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO

Commentaire

des ordonnances

3 et 4 relatives à la loi

sur le travail

Protection de la santé

Approbation des plans

Note concernant l'utilisation du commentaire

Les pages sont numérotées en fonction des chapitres et des articles des ordonnances.

Exemples :	AP-1	=	Page 1 de l'avant-propos
	308-2	=	Page 2 du commentaire relatif à l'article 8 OLT 3
	427-1	=	Page 1 du commentaire relatif à l'article 27 OLT 4
	43-2	=	Page 2 du commentaire relatif au chapitre 3 OLT 4
	322-C	=	Page C de l'annexe concernant l'article 22 OLT 3

Berne, 1995
Première mise à jour 1998
Deuxième mise à jour 1999
Troisième mise à jour 2004
Quatrième mise à jour 2006
Cinquième mise à jour 2007/2008
Sixième mise à jour 2009
Septième mise à jour 2010
Huitième mise à jour 2011

Le commentaire a été rédigé par les collaborateurs et collaboratrices du Centre de prestations Conditions de travail.

Support graphique : HP Hauser/AVD Alles vor dem Druck, Berne
Forme du titre : Michèle Petter Sakthivel, Berne

Edité par : SECO – Direction du travail
Conditions de travail
Effingerstrasse 31-35, 3003 Berne

Diffusion : OFCL/Vente des publications fédérales, 3003 Berne
www.publicationsfederales.admin.ch
710.250.f

Table des matières

Ordonnance 4 relative à la LTr

Annexes

Liste des abréviations

2IV	vitrage isolant double
3IV	vitrage isolant triple
A	surface
ABGG	Secteur Travail et Santé (SECO)
AEAI	Association des établissements cantonaux d'assurance-incendie
AFNOR	Association française de normalisation
AIPT	Association intercantonale pour la protection des travailleurs (anciennement association intercantonale pour le droit du travail)
AISS	Association internationale de la sécurité sociale
al.	alinéa
AP	approbation des plans
art.	article
ASE	electrosuisse SEV Association pour l'électrotechnique, les technologies de l'énergie et de l'information
ASI	Procap Association suisse des invalides
(a) ASL	Association suisse de logistique, remplacée par GS1 Suisse
ASN	Association suisse de normalisation
ASSE	Association suisse des sanitaires d'entreprise
cd	candela
cf.	confer
CE	Communauté européenne
CEE	Communauté économique européenne - aujourd'hui UE
CEN	Comité européen de normalisation
CESICS	Commission des experts pour la sécurité dans l'industrie chimique en Suisse
CFF	Chemins de fer fédéraux
CFST	Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
chap.	chapitre
CMSS	Commission médicale suisse de premiers secours et de sauvetage de la Croix-rouge suisse
CNA	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (suva)
CO	Code des obligations
CRS	Croix-rouge suisse
CSST	Cahiers suisses de la sécurité du travail
Cst	Constitution fédérale
DAE	Défibrillateur automatique externe
DIN	Deutsche Industrienorm ou Deutsches Institut für Normung
E	éclairement
EEE	Espace économique européen
EN	norme européenne
ENV	prénorme européenne
env.	environ
EPF	Ecoles polytechniques fédérales
etc.	et caetera
FF	Feuille fédérale
GI	Glare Indices
GS 1	remplace l'association suisse de logistique
h.r.	humidité relative
I	intensité lumineuse
IAS	Interassociation de sauvetage
IEC	International Electrotechnical Commission
ill.	illustration
IR	infrarouge
ISH	Institut suisse de la santé publique et des hôpitaux
ISO	International Organization for Standardization
IV	vitrage isolant
K	Kelvin
kg	kilogramme
L	luminance
LAA	Loi fédérale sur l'assurance-accidents
LChim	Loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparation dangereuses (Loi sur les produits chimiques)
let.	lettre
LFEM	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches
lm	lumen
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement

LSE	Loi fédérale sur le service de l'emploi et la location de services
LSPro	Loi sur la sécurité des produits
LTr	Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (loi sur le travail, LTr)
lx	lux
m	mètre
max.	maximum
METAS	Office fédéral de métrologie
(a) MHT	Division de médecine et d'hygiène du travail (de l'OFIAMT), aujourd'hui secteur Travail et Santé
MSST	Médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail
N	Newton
no	numéro
(a) OCF	Office des constructions fédérales, aujourd'hui Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL)
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie
(a) OFIAMT	Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail, aujourd'hui Secrétariat d'Etat à l'économie, SECO
(a) OFMET	Office fédéral de métrologie, aujourd'hui METAS
(a) OFPC	Office fédéral de la protection civile, aujourd'hui Office fédéral de la protection de la population (OFPP)
OFPP	Office fédéral de la protection de la population
Ohm	résistance électrique R
OLT 1	ordonnance 1 relative à la loi sur le travail (Ordonnance générale)
OLT 2	ordonnance 2 relative à la loi sur le tra-travail (Dispositions spéciales pour certaines catégories d'entreprises ou de travailleurs)
OLT 3	ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (Hygiène)
OLT 4	ordonnance 4 relative à la loi sur le travail (Entreprises industrielles, approbation des plans et autorisation d'exploiter)
OLT 5	ordonnance 5 relative à la loi sur le travail (Ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs)
OPA	ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles
OPB	ordonnance sur la protection contre le bruit
OSPro	ordonnance sur la sécurité des produits
p.	page
p. ex.	par exemple
prEN	projet de norme européenne
r	rayon
R_a	indice du rendu des couleurs
ResQ	L'association ResQ gère l'Office de certification pour la formation des non-professionnels du sauvetage
RS	recueil systématique du droit fédéral
s	seconde
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
SLG	Association Suisse pour l'éclairage
SN	norme suisse
SICC	Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment
sr	stéradian
STOP	Système-Technique-Organisation-Personne (principe de prévention)
tab.	tableau
TED	traitement électronique des données
TWP	directives techniques pour les abris obligatoires
UE	Union européenne
UGR	United Glare Rating System
(a) USL	Union suisse pour la lumière, aujourd'hui Association Suisse pour l'éclairage (SLG)
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VME/VLE	valeurs maximales / limites d'exposition à des substances dangereuses pour la santé aux postes de travail
°C	degré Celsius
τ	transmission (degré de transparence)
Ω	angle
Φ	flux lumineux



Commentaire des ordonnances 3 et 4 relatives à la loi sur le travail - Avant-propos

Comment classifier la loi sur le travail dans le domaine des normes régissant le droit du travail

Le présent chapitre donne un petit aperçu du domaine complexe du droit du travail. De manière générale, le droit du travail règle la relation entre travailleur et employeur. Toutefois, on trouve des normes relevant du droit du travail dans plusieurs textes. On peut globalement les grouper en droit privé et droit public du travail. Le droit privé est avant tout réglé dans les art. 319 et suivants du code des obligations (CO). Il s'agit là de dispositions qui règlent le contrat de travail individuel. Le droit privé comprend le droit régissant les conventions collectives de travail (CCT) et le droit des conflits collectifs de travail (par ex. les grèves). Le droit public comprend la législation sur la protection des travailleurs. Cela englobe entre autres la loi sur le travail (LTr) et l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA).

Comme mentionné ci-dessus, la loi sur le travail constitue du droit public du travail alors que le contrat de travail dépend avant tout du droit privé du travail. Ces deux domaines (droit privé et droit public) se distinguent ainsi : pour simplifier, le droit privé règle les relations entre personnes privées. C'est à ce volet qu'appartient le contrat de travail, qui est conclu par des manifestations de volonté concordantes entre travailleur et employeur. En règle générale, les parties sont libres de convenir du contenu du contrat. Les normes qui y figurent peuvent en principe être modifiées par accord mutuel. Le droit public règle en revanche les relations juridiques au sein de l'état ou entre état et privé. C'est à cette dernière catégorie de réglementations qu'appartient la loi sur le travail, qui prescrit des charges et obligations pour l'employeur afin de protéger les travailleurs. On ne peut déroger à ces normes minimales qu'en faveur des travailleurs. L'État est responsable de l'exécution de ces normes de protection. C'est là un élément important de la distinction droit public – droit privé. Le droit public doit être appliqué d'office. Pour le droit privé, il faut en revanche une action auprès d'un tribunal. Dès lors, il n'y a pas de juge s'il n'y a pas de demandeur. Différentes procédures sont applicables en vue de faire respecter le droit : la procédure administrative est applicable au droit public du travail, tandis que la procédure civile régit les différends de droit privé.

Après avoir indiqué comment classer la loi sur le travail dans le droit du travail, penchons-nous sur son contenu

La loi sur le travail a pour but de protéger les travailleurs contre les atteintes négatives sur leur santé liées au travail. Elle contient d'une part des prescriptions sur la protection générale de la santé (complétées par des dispositions pour les jeunes travailleurs ainsi que pour les femmes enceintes et

les mères qui allaitent), d'autre part des prescriptions sur la durée du travail et du repos. Ces dernières protègent la santé des travailleurs contre les horaires trop longs ou pénibles. Toutes ces dispositions de protection constituent des normes minimales, auxquelles on ne peut en principe pas déroger contractuellement. La loi sur le travail fixe ainsi certaines limites aux entreprises en matière de protection de la santé et d'aménagement des horaires. Elle établit ainsi le cadre légal dans lequel les dispositions contractuelles doivent évoluer. La loi sur le travail n'est applicable que sur le territoire suisse, sous réserve d'un accord international prévoyant une application différente. On parle dans ce cas de principe de territorialité. Dès lors, un employeur ne peut être poursuivi en Suisse s'il apparaît que ses travailleurs ont été occupés à l'étranger de manière non conforme aux dispositions de la loi sur le travail. En revanche, c'est le droit du travail du pays dans lequel les travailleurs ont été occupés qui est applicable dans ce cas.

La loi sur le travail ne s'applique cependant pas sans limite à toute entreprise à l'intérieur du territoire suisse. Son champ d'application arrête les catégories d'entreprises et de travailleurs auxquelles la loi est applicable entièrement, partiellement ou pas du tout. La loi sur le travail s'applique dans son intégralité à environ 240'000 entreprises et 2.6 millions de travailleurs. Certaines catégories d'entreprises sont cependant exclues du champ d'application de la loi, telles les entreprises de transport public, les entreprises agricoles, et les ménages privés (à l'exception pour ces deux dernières catégories des dispositions sur l'âge minimum de protection). Pour les administrations publiques, seules les dispositions de la loi concernant la protection de la santé (y compris les dispositions de protection des jeunes travailleurs et de la maternité) sont applicables, à l'exception des dispositions sur la durée du travail et du repos.

Ordonnance 3 et 4 relatives à la loi sur le travail :

L'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail règle la protection générale de la santé. Elle s'applique également aux administrations fédérales, cantonales et communales. Elle fixe les mesures que l'employeur doit prendre afin d'éviter toute atteinte à la santé physique et psychique des travailleurs. Elle pose de plus des exigences spécifiques liées à la protection de la santé pour les bâtiments, les locaux, les postes de travail, les vêtements de travail, l'hygiène etc. L'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail règle la procédure d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter. La procédure d'approbation des plans permet d'assurer que les prescriptions relatives à la protection de la santé et la prévention des accidents soient déjà intégrées lors de la planification d'une entreprise industrielle ou présentant des dangers particuliers, et non pas après la visite de réception. L'autorisation d'exploiter est accordée seulement lorsque la construction et l'aménagement de l'entreprise concordent avec les plans tels qu'approuvés. L'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail précise de plus quelles sont les entreprises soumises à la procédure d'approbation des plans.

Relation avec le droit cantonal

Selon l'article 110 de la Constitution fédérale (Cst.), la Confédération est autorisée à édicter des prescriptions sur la protection des travailleurs. Dans les domaines régis par la loi sur le travail (LTr), la Confédération a pleinement utilisé ses compétences en les réglant de manière exhaustive. Les cantons n'ont ainsi plus la compétence d'édicter de prescriptions en matière de protection des travailleurs (message du 30 septembre 1960 relatif à la LTr, feuille fédérale 1960, p. 909 et suivantes). En outre, dans son article 73, alinéa 1, lettre a, la loi sur le travail (LTr) stipule que les prescriptions cantonales se rapportant aux domaines qu'elle régit sont abrogées.

En revanche, les prescriptions de police cantonales et communales, notamment celles concernant la police des constructions, la police du feu, la police sanitaire et la police des eaux demeurent réservées (art 71, let. c, LTr). Le but premier de ces prescriptions de police est de protéger la collectivité de nuisances susceptibles de troubler l'ordre public, le calme, la sécurité, la santé et le bien-être et non de protéger les travailleurs. Ces prescriptions ne déploient leur effet que dans les cas où elles visent d'autres buts que la protection des travailleurs ; dans ces cas, elles sont également admises si elles posent de plus grandes exigences que les prescriptions fédérales en matière de protection des travailleurs. L'objectif fondamental doit être la protection de la population en général, la protection des travailleurs qui en résulte (protection indirecte des travailleurs) n'étant qu'un effet subsidiaire. La protection des travailleurs ne doit pas être vidée de sa substance par des prescriptions cantonales ou communales de police - ses dispositions constituent une protection minimale et sont à respecter dans tous les cas. Aussi les prescriptions cantonales de police sont-elles limitées, dans leur domaine d'application, par celles de la LTr. Dans la mesure où elles concernent la protection des travailleurs, elles ne s'appliquent pas dans les entreprises soumises à la LTr, même dans le cas où elles offriraient une meilleure protection.

Les relations entre les prescriptions fédérales sur la protection des travailleurs et les prescriptions cantonales de police du feu sont régies par les principes de délimitation suivants :

1. Seules sont applicables, sous réserve du chiffre 3 ci-dessous, les prescriptions fédérales (LTr, LAA et leurs dispositions d'application) en matière de protection des personnes (détermination des voies d'évacuation, des cages d'escaliers, des issues, etc.) dans les entreprises soumises à la LTr. De ce fait, les personnes qui ne sont pas des travailleurs au sens de la LTr sont également protégées indirectement. Les cantons ne possèdent plus de compétence dans ce domaine depuis l'entrée en vigueur de la LTr (art. 73, al. 1, let. a, LTr). Cela reste valable même dans le cas où les prescriptions cantonales sont identiques ou plus sévères que les prescriptions fédérales en la matière.
2. Les prescriptions cantonales en matière de police du feu restent applicables pour autant qu'elles concernent exclusivement la protection contre les incendies par des mesures de construction, techniques et d'organisation et qu'elles sont compatibles avec les dispositions de protection des travailleurs. Elles peuvent englober des prescriptions allant au-delà de celles de la protection des travailleurs, comme par exemple des dispositions concernant les voies d'intervention pour les pompiers ou pour la lutte contre l'incendie. Les travailleurs bénéficient indirectement de ces mesures de protection. Si elles contiennent par contre des exigences moins étendues ou contraires à la protection des travailleurs, les prescriptions fédérales priment.
3. Dans les entreprises où la présence du public est prépondérante, les dispositions cantonales ont préséance. La protection du public est primordiale, celle des travailleurs devient secondaire. A l'inverse de la situation prédominant dans les autres entreprises, les prescriptions cantonales de police du feu ayant pour objet la protection des personnes sont donc applicables dans un tel cas. Mais elles demeurent réservées pour autant qu'elles ne soient pas en contradiction avec le droit fédéral. Ainsi, si le droit cantonal contient des exigences identiques ou plus sévères que le droit fédéral, il s'applique. La compétence de décision en la matière sera transférée dans la même mesure à l'autorité cantonale de police du feu. Si le droit cantonal est moins contraignant que le droit fédéral ou s'il est contradictoire, le droit fédéral prime et la compétence des organes d'exécution de la LTr demeure entière.
   Grands magasins, cinémas, théâtres, foyers, restaurants, hôtels, etc. sont entre autres des entreprises dans lesquelles la présence du public est prépondérante. Dans la pratique, il

s'agit, en règle générale, d'entreprises non industrielles. Ce critère formel n'est toutefois pas décisif ; les conditions réelles sont déterminantes (présence du public fréquente et intense, qui doit être bien plus importante que celle du personnel).

4. Les dispositions cantonales en matière de police du feu sont contraires aux lois fédérales dans la mesure où elles visent la protection des travailleurs.

Prise en considération des inégalités frappant les personnes handicapées

Les travailleurs en situation de handicap sont souvent confrontés dans la vie professionnelle à toutes sortes d'obstacles. Les deux ordonnances 3 et 4 relatives à la LTr ne contiennent pas de disposition spécifique par rapport aux problèmes particuliers des travailleurs handicapés.

Par contre, la Constitution fédérale stipule dans son article 8, alinéa 2, que « nul ne doit subir de discrimination (...) du fait d'une déficience corporelle, mentale ou psychique ». L'alinéa 4 du même article charge le législateur de prévoir « des mesures en vue d'éliminer les inégalités qui frappent les personnes handicapées ». En vertu de cet article, la loi fédérale sur l'élimination des inégalités frappant les personnes handicapées (Loi sur l'égalité pour les handicapés, LHand) a été promulguée et est entrée en vigueur le 1er janvier 2004. Cette loi crée les conditions propres à faciliter aux personnes handicapées la participation à la vie dans la société, en les aidant notamment à être autonomes dans l'établissement de contacts sociaux, dans l'accomplissement d'une formation et dans l'exercice d'une activité professionnelle.

A côté de cela, des dispositions particulières visant la non-discrimination des personnes handicapées figurent dans des lois cantonales et peuvent contenir des dispositions qui leur sont plus favorables.

En application de la loi sur l'égalité pour les handicapés, l'accès à certaines constructions doit être garanti. La loi s'applique notamment :

- aux constructions et rénovations de bâtiments accessibles au public soumises à une autorisation délivrée par le canton. Sont concernées les constructions et installations ouvertes à un nombre indéterminé de personnes (ex. gares, cafés, cinémas, musées, etc.), celles ouvertes à un cercle délimité de personnes qui sont dans un rapport de droit spécial avec la collectivité publique (ex. home, école, etc.) ou dans lesquelles des prestataires de service offrent des prestations personnelles (ex. cabinets d'avocats ou médecins).
- aux bâtiments de plus de 50 postes de travail soumis à une autorisation de construire ou de rénover.

La norme SN 521 500 « Construction adaptée aux personnes handicapées » contient les recommandations spécifiques en la matière.

En dehors des mesures de construction, d'autres dispositions peuvent s'avérer nécessaires, même si elles ne sont pas prévues juridiquement. À ce propos, le guide « L'intégration professionnelle des personnes handicapées »[1] comporte des recommandations.

Une prise en compte suffisamment précoce des exigences relatives aux personnes handicapées, limite les coûts supplémentaires ; des corrections apportées ultérieurement peuvent en revanche être sensiblement plus onéreuses.

Instances de contact et de conseil :

- Bureau fédéral de l'égalité pour les personnes handicapées BFEH, Inselgasse 1, 3003 Berne ;
- Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés, Kernstrasse 57, 8004 Zurich ;
- Egalité Handicap, Marktgasse 31, 3011 Berne.

Ces instances délivrent des feuillets d'information complémentaires (informations détaillées, listes d'accessoires, listes de contrôle et bibliographie).

[1] Edition : Union patronale suisse et Société pour le développement de l'économie suisse, Zurich.

Pourquoi un commentaire?

La loi sur le travail et ses ordonnances sont le résultat d'un processus politique. Cet élément ainsi que la complexité des points à régler sont principalement responsables du fait que la loi et ses ordonnances entraînent un grand besoin d'interprétation et d'explication, du fait de leur systématique, leur transparence et leur intelligibilité. C'est dans ce but qu'a été créé le présent commentaire, qui est conçu comme manuel et ouvrage de référence pour la pratique. Il doit servir de mode d'emploi aux autorités d'exécution de la loi sur le travail et assurer ainsi l'unité et l'uniformité de la procédure. Il s'adresse cependant aussi aux employeurs, travailleurs ainsi qu'aux associations professionnelles et autres personnes ou groupes intéressés qui doivent gérer au quotidien des questions relevant de la loi sur le travail. Le commentaire entend faciliter l'application de la loi et des ordonnances à toutes ces personnes. Le présent commentaire suit la systématique de la loi et des ordonnances.

Les ordonnances 3 et 4 sont commentées article par article. Selon les besoins, le commentaire contient, en plus des principes et des explications générales, des remarques de fond, des explications juridiques plus poussées et des exemples pratiques. Il faut toutefois rappeler que les explications contenues dans la présente édition ne sont pas gravées dans la pierre, mais sont le reflet de l'état actuel de la science et de la pratique. Le commentaire doit correspondre aux connaissances et besoins les plus récents. C'est la raison pour laquelle des mises à jour régulières sont prévues. Le commentaire est également disponible sous forme électronique sur Internet, où les mises à jour seront disponibles au fur et à mesure (www.seco.admin.ch sous documentation / publications et formulaires).

SECO-Direction du travail
Conditions de travail

Article 1

Objet et champ d'application

[1] La présente ordonnance détermine les mesures d'hygiène qui doivent être prises dans toutes les entreprises soumises à la loi.

[2] Les mesures de prévention des accidents et des maladies professionnels visées à l'art. 82 de la loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents ne tombent pas dans le champ d'application de la présente ordonnance.

Alinéa 1

Cette ordonnance traite, en application des alinéas 1 et 4 de l'article 6 de la loi sur le travail, l'ensemble des mesures à prendre par l'employeur pour assurer la santé des travailleurs à leur poste de travail. Les obligations de l'employeur sont visées en premier lieu. Cependant, les travailleurs sont tenus de collaborer avec l'employeur dans ses efforts de prévention (art. 6, al. 3, LTr, art. 10 OLT 3). Le champ d'application de l'OLT 3 est identique à celui de la loi sur le travail. L'ancienne OLT 3 était applicable aux seules entreprises industrielles (environ 8'000). La nouvelle OLT 3 s'applique à toutes les entreprises soumises à la loi sur le travail (environ 250'000). Il s'agit de toutes les entreprises publiques et privées, à l'exception des entreprises exclues spécifiquement du champ d'application par les articles 2 et 4 de la loi sur le travail. En particulier, les dispositions traitant de la protection de la santé ne sont pas applicables aux entreprises agricoles. Elles ne s'appliquent pas non plus aux personnes exclues du champ d'application de la loi sur le travail (p.ex. les travailleurs à domicile et les représentants de commerce, art. 3 LTr), pour autant qu'elles ne soient pas expressément soumises aux dispositions sur la protection de la santé (p. ex. enseignants des écoles privées, art. 3*a*, let. c, LTr).

Les prescriptions légales de protection de la santé s'appliquent en particulier aussi aux administrations de la Confédération, des cantons et des communes (art. 3*a*, LTr). L'administration fédérale se compose de tous les départements, de leurs offices, de la Chancellerie fédérale, ainsi que des unités administratives décentralisées (Loi du 21 octobre 1997 sur l'administration du gouvernement et de l'administration, art. 2, RS 172.010. Les établissements publics assimilables à l'administration fédérale (art. 3*a*, let. a, LTr, en comparaison avec les art. 2, al. 2 LTr et 8 OLT 1) notamment la Banque nationale suisse et la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (suva), sont également soumises aux dispositions sur la protection de la santé. Les prescriptions relatives à la protection de la santé s'appliquent, par analogie, aux entreprises soumises à la législation sur le travail dans les entreprises de transport public (art. 24, al. 1, let. b, de l'ordonnance relative à la loi sur la durée du travail en comparaison avec l'art. 40, OLT 3). Sont ainsi concernés les CFF et les entreprises concessionnaires de transport par chemin de fer, trolleybus, automobile, bateau et téléphérique.

Alinéa 2

La loi sur l'assurance-accidents (LAA) et ses ordonnances, en particulier l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA), contiennent des prescriptions et des mesures destinées à éviter les accidents et les maladies professionnels.

La LTr et la LAA poursuivent un même but : éviter les atteintes à la santé dues au travail. La loi sur le travail va plus loin que la loi sur l'assurance-

accidents dans le domaine de la protection de la santé : elle exige non seulement que les maladies professionnelles reconnues dans la LAA, mais aussi que chaque atteinte à la santé soit évitée. En outre, les influences gênantes au poste de travail doivent être évitées autant que possible.



Article 2

Principe

[1] L'employeur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer et d'améliorer la protection de la santé et de garantir la santé physique et psychique des travailleurs. Il doit en particulier faire en sorte que :

a. en matière d'ergonomie et d'hygiène, les conditions de travail soient bonnes ;
b. la santé ne subisse pas d'atteintes dues à des influences physiques, chimiques ou biologiques ;
c. des efforts excessifs ou trop répétitifs soient évités ;
d. le travail soit organisé d'une façon appropriée.

[2] Les mesures d'hygiène que les autorités exigent de l'employeur doivent être proportionnelles au regard des répercussions qu'elles ont sur la conception du bâtiment et sur l'organisation de l'entreprise.

La protection de la santé - physique et psychique - est un devoir commun des travailleurs et de l'employeur. La responsabilité de ce dernier couvre les facteurs liés au travail et influençant la santé. L'employeur a la responsabilité d'assurer que les travailleurs ne subissent aucune atteinte à leur santé physique et psychique au poste de travail. Par santé, on entend, par analogie avec la définition de l'OMS de 1948, non seulement une absence de maladie, mais également un bien-être psychique, physique et social.

L'aménagement de systèmes de travail doit être adapté à l'être humain afin d'éviter les influences négatives sur les personnes. C'est là le principe de conditions de travail ergonomiques. Lorsque le travail est aménagé de façon ergonomique, l'être humain peut atteindre sa performance optimale durant toute sa vie professionnelle, sans problèmes de santé liés au travail.

De plus, aucun facteur nocif d'ordre physique, chimique ou biologique ne doit nuire au bien-être des travailleurs. Il s'agit là des conditions de l'hygiène du travail. Parmi ces facteurs figurent le bruit, le climat, la lumière, les substances utilisées ainsi que d'autres aspects de l'environnement de travail, qui sont précisés dans les ordonnances.

Si le poste, le processus ou l'organisation du travail sont inadéquats, cela peut conduire à de trop grandes sollicitations. Il s'agit ici aussi d'adapter les conditions de travail aux capacités de l'être humain. Cela s'entend tant d'un point de vue physique que psychique. Les articles de la présente ordonnance concrétisent cette notion de protection de la santé tant en énumérant les différents aspects à prendre en considération qu'en indiquant quand quels genres de mesures sont à prendre.

Les mesures de protection seront prises en tenant compte des principes de base suivants d'une bonne organisation :

1. réduire au maximum les risques
2. évaluer les risques qui ne peuvent être éliminés
3. combattre les risques à la source
4. adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne l'organisation et la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements et des méthodes de travail et de production. Il s'agit avant tout de réduire le travail monotone et le travail cadencé et d'atténuer leurs effets négatifs sur la santé. En cas de travail monotone et de travail cadencé, l'aménagement des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des procédés de travail et de production doivent être optimisés afin de soulager les travailleurs.
5. tenir compte de l'évolution de la technique
6. remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas, ou qui l'est moins

7. concevoir la protection de la santé de telle sorte que les facteurs individuels, techniques, organisationnels et sociaux et toutes leurs interactions soient pris en compte dans leur globalité
8. accorder la priorité à des mesures de protection de la santé collectives plutôt qu'à des mesures individuelles
9. donner des instructions appropriées aux travailleurs, y compris des indications sur la manière de les appliquer et d'en contrôler l'application. Tous les niveaux hiérarchiques doivent être formés.

Les coûts des mesures de protection et de prévention, en particulier ceux relatifs à la formation des travailleurs et tous ceux résultant des mesures à prendre sont à la charge de l'employeur. Ce dernier ne pourra pas faire contribuer financièrement les travailleurs aux mesures prises.
La proportionnalité doit être appréciée en fonction de ces éléments. Les autorités ne peuvent exiger que des mesures de construction ou de type organisationnel d'une certaine importance soient entreprises s'il n'existe pas un rapport raisonnable entre leur utilité et la protection de la santé.
Afin de pouvoir répondre à ces exigences, l'employeur est tenu d'acquérir les connaissances indispensables pour chaque cas particulier (cf. aussi art. 4 sur l'expertise technique). Cela découle de sa responsabilité pour la protection de la santé dans son entreprise. Si ces connaissances particulières n'existent pas au sein de l'entreprise, il y a lieu de faire appel à des spécialistes extérieurs qui peuvent être, selon le problème à résoudre, des hygiénistes du travail, des médecins du travail, des ergonomes, des psychologues du travail, etc.

Alinéa 1

Lettre a :

Les conditions de travail sont bonnes lorsque toutes les mesures nécessaires et adéquates en matière d'ergonomie et de protection de la santé ont été prises par l'employeur.

Par ergonomie, il faut entendre, dans son sens le plus large, toute interaction entre le travailleur et ses conditions de travail. L'objectif est d'adapter le travail et les conditions y relatives à l'homme, et non l'inverse. Le bien-être et la santé des travailleurs dépendent en particulier de la conception correcte de la construction, de l'environnement du poste de travail et de l'organisation en général[1].
La protection de la santé ne se limite pas qu'aux soins corporels, bien qu'elle les incorpore. L'employeur est tenu de mettre à disposition de son personnel des installations sanitaires correctes et de les pourvoir en produits adéquats.
Une conception fonctionnelle des locaux de travail et des installations est la base de bonnes conditions de protection de la santé. Elle élimine des risques, permet de maintenir les bâtiments et installations en bon état et facilite le travail.

Lettre b :

Toute influence physique, chimique ou biologique peut, selon son type, être inoffensive ou porter atteinte au travailleur.
Même si les valeurs limites de la CNA ne sont pas atteintes, le travailleur peut être soumis à des effets influençant sa santé physique et psychique. Dans les cas où cela est possible, le SECO peut édicter des directives fixant des limites concernant la protection de la santé. D'autres influences ne peuvent être appréciées que subjectivement, allant de « plus ou moins ennuyeux » à « franchement gênant ». L'employeur s'efforcera d'abord de diminuer ou d'éliminer ces influences gênantes soit en choisissant un produit ou un processus de substitution moins perturbant, soit en modifiant les installations ou l'organisation du travail (ventilation efficace, environnement approprié, etc.) avant de proposer au travailleur une protection individuelle adaptée.
Des activités particulières peuvent être la source d'influences biologiques, pour lesquelles il n'existe pas de valeur limite au sens de l'OPA, mais qui peuvent constituer un risque pour les travailleurs,

[1] Selon la définition de l'IEA, société internationale d'ergonomie



d'où la nécessité de prendre des mesures particulières pour préserver leur santé. C'est le cas, par exemple, pour certains types de travaux de laboratoire ou des travaux dans le domaine de la technologie génétique.
Le rayonnement non ionisant (RNI)[2] relève, quant à lui, des influences physiques. Il ne doit porter atteinte ni à la santé ni au bien-être des travailleurs. L'exposition au RNI en raison de sources d'émission externes à l'entreprise (p. e. lignes de courant, installations d'émission, chemins de fer) est réglementée par l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) [RS 814.70] sur la base de la loi sur la protection de l'environnement (LPE). Ce texte fixe des valeurs limites d'immission dont le respect garantit une protection contre tous les dangers avérés. Il établit par ailleurs d'autres valeurs limites, plus basses et répondant au principe de précaution énoncé par la LPE : ce sont les valeurs limites de l'installation. Leur objectif est surtout de limiter l'immission dans les lieux à utilisation sensible (p. ex. zones d'habitation, écoles, hôpitaux et postes de travail permanents).
L'exposition professionnelle au RNI due à des sources internes à l'entreprise (p. ex. appareils à souder, chauffages à induction, installations de galvanisation, installations de distribution de courant) est soumise, en vertu de la LAA, aux prescriptions de l'ordonnance sur la prévention des accidents (OPA) [RS 832.30] et aux valeurs limites d'exposition aux postes de travail [Suva 1903.f]. Les personnes porteuses d'implants médicaux actifs (p. ex. pacemakers et défibrillateurs) peuvent néanmoins ne pas être suffisamment protégées par ces valeurs limites. Dans de tels cas, il convient de procéder à une évaluation spécifique de la situation. De manière générale, le principe de précaution veut que l'on cherche à éviter ou à réduire le plus possible l'exposition au RNI dans le cadre de l'activité professionnelle même lorsque ladite exposition se situe en dessous des valeurs limites évoquées précédemment.

[2]Champs électromagnétiques à haute et basse fréquences

Lettre c :

Un effort est excessif s'il constitue une surcharge pour le travailleur. Certaines sollicitations trop intenses ou inadaptées portent, à la longue, davantage préjudice à l'organisme du travailleur que ne le fait un effort excessif unique.
Un effort trop répétitif peut se présenter par exemple si le travail est découpé en une succession d'opérations effectuées par différentes personnes. Il s'ensuit une sollicitation déséquilibrée, par un travail consistant à répéter toujours les mêmes mouvements.
Si le travailleur ne peut employer qu'une petite partie de ses capacités, notamment intellectuelles, des troubles peuvent également se manifester à la suite de cette activité inadaptée (cf. explications dans l'annexe sur les charges et astreintes mentales au travail).

Lettre d :

La définition de l'organisation du travail dans cette ordonnance est très large. Elle ne comprend pas uniquement une organisation selon les principes de l'ergonomie. Vu le but visé - la protection de la santé - il faut y inclure des aspects comme un déroulement du travail sans tâches inutiles, sans contrôles superflus ou dégradants et sans détours hiérarchiques inutiles (cf. les thèmes figurant dans l'annexe de l'article).

Protection de l'intégrité personnelle des travailleurs

L'obligation expresse, pour l'employeur, de prévoir des mesures pour la protection de l'intégrité personnelle des travailleurs a été introduite dans l'article 6, alinéa 1 de la LTr lors de la révision du 20 mars 1998. L'employeur doit prendre les dispositions pour garantir l'intégrité physique et psychique de ses travailleurs, protection de leur personnalité incluse. Ce n'est pas seulement l'employeur qui doit remplir ces exigences, il doit également veiller à ce que l'intégrité personnelle soit respectée par tous les travailleurs et, le cas échéant, par les clients de l'entreprise. Le harcèlement sexuel ou psychologique, la discrimination fondée sur le sexe, la race ou la religion,

sont des exemples d'agressions de l'intégrité personnelle. Les autorités de surveillance remplissent une tâche avant tout préventive (information, conseil et sensibilisation dans les entreprises) ; elles peuvent néanmoins intervenir en cas de problème. Les autorités devraient disposer dans ce domaine d'un personnel ayant reçu la formation nécessaire. Dans le cas de harcèlement sexuel, la victime devrait pouvoir s'adresser à une personne de son sexe. L'expérience a montré que jusqu'ici, majoritairement, les agresseurs étaient des hommes et les victimes des femmes (voir aussi les explications dans l'annexe sur la protection de l'intégrité personnelle des travailleurs).

Alinéa 2

Les autorités compétentes tiendront compte, en ordonnant les mesures de protection de la santé, des conditions particulières propres à la branche d'activité de l'entreprise, tant sur les plans technique (conception du bâtiment et organisation du travail) qu'économique, conformément au principe exposé à l'article 6, alinéa 1, LTr. Il faut insister sur le fait qu'il s'agit principalement de tenir compte des particularités d'une branche économique et non de la situation économique d'une entreprise donnée. Les prescriptions visent à atteindre un niveau minimal de protection de la santé dans toutes les entreprises, mais vu la diversité des activités économiques, celui-ci peut varier d'une branche à l'autre. Il y a, bien sûr, des impératifs qui ne peuvent être modifiés, tels les locaux qu'occupe une entreprise. De nouvelles installations, de nouveaux procédés et de nouvelles connaissances scientifiques peuvent modifier considérablement la situation. Dans ce cas, on prendra en considération les structures existantes, mais on ne saurait tolérer une détérioration trop importante des conditions de travail. En revanche, une entreprise ne peut nouvellement s'installer que dans des locaux qui correspondent aux prescriptions.



Article 3

Obligations particulières de l'employeur

1 L'employeur doit veiller à ce que l'efficacité des mesures d'hygiène ne soit pas compromise. Il contrôlera ces dernières à intervalles appropriés.

2 L'employeur doit adapter les mesures aux nouvelles conditions de travail en cas de modification de constructions, de parties de bâtiments, d'installations et d'appareils techniques ou de procédés de travail, ou en cas d'utilisation de nouveaux produits dans l'entreprise.

3 Lorsque des éléments font apparaître que l'activité exercée par un travailleur porte atteinte à sa santé, une enquête relevant de la médecine du travail doit être menée.

L'article 3 regroupe des obligations particulières de l'employeur pour assurer que les mesures de protection de la santé nécessaires soient prises et restent efficaces.

Alinéa 1

Les intervalles de contrôle dépendent des conditions d'exploitation et du degré de danger. La nature et la difficulté du travail, les procédés de travail, ainsi que les aptitudes et les capacités des travailleurs déterminent la fréquence de ces contrôles. L'efficacité des mesures prises peut diminuer pour de multiples raisons (entretien et réglages non effectués, usure, non-respect de prescriptions, habitudes, modification de la manière de travailler, etc.).

Alinéa 2

L'adaptation des mesures aux nouvelles conditions de travail est particulièrement nécessaire lorsque les changements créent un danger d'une autre nature ou un danger accru par rapport à la situation précédente. On peut citer comme exemple le cas du remplacement d'une installation manuelle par une installation automatisée, ou le passage d'un procédé de fabrication par charges à la fabrication en continu. Dans ce contexte, il est important de rappeler que les entreprises visées par les articles 7 et 8 LTr doivent soumettre pour approbation à l'autorité cantonale les plans de transformation des installations entraînant une modification essentielle des méthodes de travail ou laissant prévoir une aggravation des risques pour la vie ou la santé des travailleurs.

Alinéa 3

Les éléments qui font apparaître que l'activité exercée par un travailleur porte atteinte à sa santé physique ou psychique peuvent être de source et de nature fort diverses. L'employeur doit lui-même évaluer la situation périodiquement lorsque les autorités d'exécution de la loi sur le travail reconnaissent que les travaux exécutés présentent des risques pour la santé.

Si des indices laissent supposer que le travail menace la santé du personnel ou si l'employeur y a été rendu attentif par le travailleur concerné ou par son médecin traitant, il procédera à une enquête relevant de la médecine du travail pour remédier à cette situation. S'il ne donne pas suite aux indications reçues, le travailleur peut saisir l'inspection cantonale du travail compétente pour analyser la situation. L'inspection cantonale du travail peut à cet effet demander une expertise technique par un médecin du travail, un hygiéniste, un ergonome

ou un psychologue du travail et des organisations. Les frais d'une telle expertise sont à la charge de l'employeur.

Enfin, si l'inspection cantonale du travail n'agit pas, le SECO peut examiner le problème et donner mandat à l'employeur de prendre les mesures nécessaires au rétablissement de conditions de travail conformes à l'ordre légal (en vertu de l'art. 78 OLT 1).



Article 4

Expertise technique

Les autorités peuvent demander à l'employeur de présenter un rapport d'expertise technique lorsqu'il existe de sérieux motifs de douter que les exigences en matière d'hygiène soient respectées.

Cet article se réfère aux aspects de la protection de la santé évoqués à l'article 2 OLT 3. Un rapport peut être demandé tant sur les aspects de la santé physique que de la santé psychique. Un tel rapport ne sera exigé que si la situation laisse présumer l'apparition de problèmes importants ayant des conséquences graves pour les travailleurs (notamment les conséquences pour les travailleurs âgés, les jeunes travailleurs, les travailleurs de langue étrangère, les travailleurs isolés, les travailleuses enceintes ou qui allaitent). Les frais d'une telle expertise incombant à l'employeur, il sera nécessaire de tenir compte du principe de proportionnalité.

En règle générale, l'employeur doit faire appel à un expert externe ou à une commission d'experts reconnus comme tels par les instances officielles ou par les organisations professionnelles. L'expertise technique exigée par l'organe d'exécution peut également être faite par un ou plusieurs spécialistes de l'entreprise elle-même. Sont considérés comme spécialistes les médecins du travail, les hygiénistes du travail, les spécialistes diplômés en toxicologie ou en ergonomie ou autres, par exemple les psychologues du travail et des organisations pouvant justifier de connaissances et d'expérience suffisantes dans le domaine en question.

Il est important qu'employeur, travailleurs et organe d'exécution s'entendent sur la personne du spécialiste choisi et définissent clairement l'objet et l'étendue de l'expertise. Le recours à un expert externe et indépendant est nécessaire si la qualification d'un expert interne ou les conclusions d'un rapport sont contestées à l'appui de motifs valables.



Article 5

Information et instruction des travailleurs

1 L'employeur doit veiller à ce que tous les travailleurs occupés dans l'entreprise, y compris ceux provenant d'une entreprise tierce, soient informés et instruits de manière suffisante et adéquate des risques auxquels ils sont exposés dans l'exercice de leur activité, mais aussi des mesures d'hygiène à prendre pour les prévenir. Cette instruction doit être dispensée lors de l'entrée en service ainsi qu'à chaque modification des conditions de travail ; elle doit être répétée si nécessaire.

2 L'employeur doit veiller à ce que les travailleurs observent les mesures d'hygiène.

3 L'information et l'instruction doivent se dérouler pendant les heures de travail et ne peuvent être mises à la charge des travailleurs.

L'OPA, ensuite de sa révision du 6 octobre 1997 contient une disposition pratiquement identique (art. 6, OPA).

Alinéa 1

L'employeur doit veiller à ce que chaque travailleur connaisse les dangers qui peuvent menacer sa santé à son poste de travail et sache de quelle façon il peut y parer. L'information doit porter principalement sur l'influence et le mode d'action des substances nuisibles à la santé, sur les agents physiques présents aux postes de travail et sur le comportement sans risque à adopter pour se préserver de ces nuisances. Il faudra en outre rendre attentif aux nuisances dues aux charges corporelles et psychiques, aux dangers dus aux influences du climat, de l'éclairage ou du bruit et aux possibilités offertes pour s'en protéger. En ce qui concerne les risques psychosociaux (par exemple mobbing, harcèlement sexuel), il faut désigner une personne de confiance neutre.

Le devoir d'instruction vaut pour le personnel engagé de manière temporaire comme pour les travailleurs d'autres entreprises, qui travaillent de manière passagère ou pour plus longtemps dans l'entreprise. Ces derniers doivent également être informés des risques particuliers liés à leur poste de travail – notamment si leur formation ne leur permet pas de les connaître (voir aussi art. 9 OLT 3).

L'information doit être donnée à l'occasion de l'introduction des nouveaux collaborateurs. Il est important que cette information soit adaptée à leur capacité de compréhension. Une instruction de longue durée, pendant une courte période après le début du travail, est d'une moindre efficacité pour des personnes peu habituées à l'apprentissage. L'attention des travailleurs récemment engagés est déjà fortement mise à contribution par un environnement nouveau, par le contact avec des collaborateurs inconnus et par la pression qu'exerce sur eux le fait qu'ils doivent faire leurs preuves. De courtes périodes d'instruction de une à deux heures, réparties sur plusieurs jours sont mieux adaptées et plus profitables. Dans la mesure du possible, les nouveaux travailleurs seront amenés à mettre rapidement en application les connaissances acquises à leur nouveau poste de travail, avec un encadrement approprié.

L'intensité de leur formation est fonction de leur expérience, de leurs connaissances spécifiques et de leur niveau d'instruction. Les nouveaux travailleurs doivent participer activement à leur instruction. Les problèmes principaux doivent leur être présen-

tés et les comportements à suivre enseignés. Dans ce but, l'employeur ou, le cas échéant, la personne chargée de l'instruction doivent s'assurer qu'ils ont été compris et que la matière a été assimilée. L'employeur ne peut se borner à remettre des consignes écrites aux travailleurs.
Il faut accorder une attention particulière à l'instruction des travailleurs de langue étrangère et tenir compte, autant que possible, des différences culturelles et ethniques, car elles peuvent conduire à un comportement inhabituel pour nous. En règle générale, la méthode du parrainage donne de bons résultats : pendant les premières semaines, les nouveaux travailleurs sont suivis par un travailleur expérimenté de même langue. Le parrain, qui doit être préparé à cette tâche, prend systématiquement en charge la présentation du poste de travail. En règle générale, cette introduction se déroulera selon les principes d'apprentissage connus suivants : expliquer – montrer – faire exécuter – corriger – exercer – surveiller. L'utilisation de moyens visuels (photos, esquisses ou autres) peut souvent se révéler utile pour l'instruction de travailleurs de langue étrangère.
Une instruction adaptée est également nécessaire lors d'un changement de poste de travail, ou encore lors de l'introduction de nouvelles substances potentiellement dangereuses ou de l'adoption de nouvelles méthodes de travail. On rendra attentif avant tout aux dangers du nouveau poste de travail et à ceux qui apparaissent du fait de nouveaux matériaux ou de nouvelles méthodes de travail. Le principe demeure que chaque travailleur doit connaître les dangers de son poste de travail et le comportement qu'il doit adopter pour préserver sa santé. Un encadrement et une surveillance accrus sont nécessaires pendant les premiers jours à un nouveau poste de travail. Le savoir nécessaire doit toujours être à disposition. Ainsi, des répétitions sont nécessaires afin de maintenir, d'actualiser et de renforcer les connaissances des travailleurs en matière de protection de la santé.
L'introduction et la formation des travailleurs dans le domaine de la prévention en matière de protection de la santé ne peut se limiter, dans la pratique, à de simples instructions formelles. Il s'agit d'un devoir de direction. Un cadre qui assiste sans réaction à des comportements inadéquats en matière de protection de la santé dans son domaine de responsabilité, ou qui ne respecte pas lui-même dans son travail les règles de la protection de la santé ne remplit pas ses devoirs de cadre.
La connaissance des dangers existants et de leurs effets possibles, la prise de conscience, par les travailleurs, de leur responsabilité personnelle, un exemple conséquent et des exigences claires des supérieurs, le fait que les erreurs de comportement ne sont pas tolérées mais systématiquement réprimées, en forment les conditions les plus importantes. Le supérieur se doit de créer dans son équipe une prise de conscience instinctive et partagée par tous pour les questions de protection de la santé. Ces principes valent tant pour les dangers physiques que psychiques. Il est conseillé d'indiquer de manière explicite dans un règlement d'entreprise ces dispositions et la position du management à cet égard.

Alinéa 2

L'employeur ne doit pas se contenter de dispenser une instruction, fût-elle complète, à ses travailleurs. Il doit faire appliquer les mesures de protection de la santé définies. Les travailleurs, pour leur part, ont l'obligation de respecter ces mesures (voir aussi l'article 10 OLT 3). S'ils ne remplissent pas leurs obligations à ce sujet, l'employeur, respectivement les supérieurs responsables, doivent faire usage d'autorité ; ils rendront les travailleurs attentifs à leurs erreurs et leur imposeront de manière adéquate le respect des consignes.
Les devoirs de direction consistent aussi, outre la diffusion d'instructions claires et la délégation de compétence, à donner l'exemple d'une manière responsable et à faire respecter les consignes données. Les normes de comportement qui ne sont pas suivies d'une manière conséquente par les su-



périeurs et les cadres ne seront, selon toute vraisemblance, pas respectées par les travailleurs.

Motiver les travailleurs en matière de protection de la santé est aussi un devoir de direction. Il faut créer les conditions qui induisent les travailleurs à se comporter conformément aux règles.

Alinéa 3

La mise au courant, la formation et la formation continue des collaborateurs font partie de leur activité professionnelle. Elles doivent donc se dérouler pendant la durée officielle du travail et être pleinement rémunérées. Ces activités ne doivent se dérouler ni pendant les pauses, ni pendant le temps libre. Il n'est pas non plus admissible de demander compensation du temps utilisé pour cette instruction ou de le déduire du salaire.



Article 6

Consultation des travailleurs

[1] Les travailleurs, ou leurs représentants au sein de l'entreprise, doivent être consultés suffisamment tôt et de manière globale sur toutes les questions concernant l'hygiène. Ils ont le droit de faire des propositions.

[2] A leur demande, les travailleurs, ou leurs représentants au sein de l'entreprise, doivent être associés d'une manière appropriée aux investigations et aux visites de l'entreprise faites par les autorités. L'employeur doit les informer des exigences formulées par ces dernières.

Cet article traite du droit de consultation collectif des travailleurs en matière de protection de la santé, contrairement à l'article 5 OLT 3, qui vise l'information et leur mise au courant individuelle. Préserver la santé est un devoir permanent de l'employeur qui en porte l'entière responsabilité, des travailleurs qui ont le droit et l'obligation d'y participer activement, et des spécialistes externes auxquels il convient de recourir en cas de nécessité (art. 7, al. 3, OLT 3). Des mesures visant la protection de la santé ne sont efficaces que lorsque ces trois groupes collaborent. Les dispositions légales se fondent sur le fait que les travailleurs ont un droit légitime de participation, d'une part en tant qu'entité concernée, d'autre part par le fait qu'ils doivent apporter leur propre contribution, nécessaire à la protection de leur santé.

L'OPA, ensuite de sa révision du 6 octobre 1997 contient des dispositions analogues (art. 6*a*, al. 2, art. 61, al. 1[bis] et art. 64, al. 2, OPA).

Les droits de participation des travailleurs contenus dans l'article 6, OLT 3 ont été précisés lors de la révision de la loi sur le travail du 20 mars 1998. Selon l'article 48 LTr, le droit de consultation comprend le droit d'être entendu et de débattre les affaires relevant de la participation avant la prise de décision par l'employeur ainsi que celui d'obtenir la motivation de la décision si celle-ci ne tient pas ou que partiellement compte des remarques des travailleurs ou de leurs représentants. Le terme « débattre » prend ici la signification de « réfléchir conjointement et discuter » et est exprimé plus clairement dans les versions en français et en italien (« Tale diritto comprende quello di essere sentiti e di discutere…») que dans la version en allemand, qui utilise le terme « beraten ». L'employeur n'est pas tenu simplement de prendre connaissance du point de vue des travailleurs ou de leurs représentants, mais d'en discuter et d'en débattre en leur présence.

L'article 6 OLT 3 et l'article 48 LTr sont des cas d'application de la loi fédérale sur l'information et la consultation des travailleurs dans les entreprises, du 17 décembre 1993 (loi sur la participation ; RS 822.14). Cette dernière est une loi-cadre qui contient principalement des dispositions sur la constitution, la nomination, le nombre, les devoirs des représentants des travailleurs et leur collaboration avec l'employeur. En ce qui concerne le droit de participation, la loi prescrit uniquement le devoir d'information des représentants des travailleurs. Pour le reste, elle renvoie aux droits de participation décrits dans la législation spécifique. L'article 6 OLT 3 et l'article 48 LTr contiennent de tels droits de participation.

S'il existe une commission d'entreprise, celle-ci exerce les droits à la participation en représentation de l'ensemble des travailleurs. Dans le cas contraire, les droits de participation seront exercés individuellement par chaque travailleur (voir l'article 4 de la loi sur la participation).

- *Feuillet d'information SECO no 104 « Participation »*

Alinéa 1

Le droit à la consultation est vaste et se rapporte à toutes les questions concernant la protection de la santé. Les travailleurs, respectivement leurs représentants, ont le droit de s'exprimer sur ces questions, d'en débattre avec l'employeur et de faire des propositions. Il est donc nécessaire qu'ils soient informés suffisamment tôt et en détail de toutes les questions de protection de la santé (voir l'art. 9, al. 1, de la loi sur la participation). Ce droit des travailleurs à l'information contient, d'une part, l'information selon l'article 5 sur les dangers concrets pour la santé auxquels ils sont exposés et les mesures préventives destinées à les maintenir en bonne santé. D'autre part, l'information doit porter sur toutes les mesures prévues par l'entreprise et qui peuvent avoir une incidence sur la protection de la santé. Cela comprend notamment la planification de mesures de protection de la santé, l'acquisition et l'introduction de nouveaux appareils ou machines, l'utilisation de nouvelles substances ainsi que les changements prévus au niveau de la production, des procédés et de l'organisation du travail. L'information sur les mesures prévues doit être communiquée suffisamment tôt afin que les requêtes et propositions des travailleurs ou de leurs représentants puissent être prises en compte lors de la réalisation des mesures. Le droits de participation est à prendre en compte suffisamment tôt, c'est-à-dire avant que l'employeur ait arrêté une mesure particulière.

Les travailleurs, respectivement leurs représentants, peuvent présenter leurs requêtes et leurs propositions oralement ou par écrit. S'il existe une commission d'entreprise élue, celle-ci est tenue de participer activement en vertu de la loi sur la participation. S'il n'en existe pas, les travailleurs ont le libre choix de s'exprimer et d'en débattre avec l'employeur ou non. L'employeur remplit son devoir s'il les informe suffisamment et s'il leur donne la possibilité de s'exprimer et d'en débattre avec lui. En fonction des possibilités de l'entreprise, l'employeur doit veiller à ce que les travailleurs de langue étrangère puissent faire valoir correctement leur droit à la consultation, c'est à dire avant qu'une décision n'ait été prise.

La consultation des travailleurs doit garantir que les employeurs maintiennent un dialogue avec leurs travailleurs au sujet de la protection de la santé. En outre, accorder aux travailleurs une participation active constitue un support pour leur motivation.

La protection de la santé est un but commun des travailleurs et des employeurs. Il en découle clairement que la nature des mesures à prendre doit être discutée ouvertement et directement entre les partenaires. Il importe de trouver, dans la mesure du possible, des solutions auxquelles les travailleurs directement concernés peuvent adhérer pleinement. Cela est une condition sine qua non, afin que les mesures ordonnées aient l'appui des travailleurs dans le sens voulu. Il resterait difficile de motiver les travailleurs à se plier aux mesures de protection de la santé s'ils sont convaincus que la protection désirée aurait pu être plus valablement atteinte par des moyens plus acceptables et d'un coût comparable. Dans les grandes entreprises, il peut être indiqué d'institutionnaliser les rapports entre l'employeur et les travailleurs en créant une commission paritaire constituée de représentants de la commission d'entreprise et de membres de la direction, sous la forme d'une commission de protection de la santé et de sécurité au travail.

Si des divergences d'opinion ne peuvent se régler au sein de l'entreprise ou des institutions contractuellement prévues, il peut s'avérer utile, d'un commun accord entre les parties, de prendre conseil auprès des autorités ou d'un expert extérieur compétent. En aucun cas, la divergence d'opinion ne doit conduire à un report excessif de l'exécution des mesures nécessaires.

Alinéa 2

Les travailleurs ont le droit d'assister aux inspections des autorités de surveillance et aux enquêtes découlant d'une demande des autorités, ainsi que celui d'en être informés de manière complète. S'il existe une commission d'entreprise, celle-ci exerce ce droit de participation comme lors d'une consultation selon l'alinéa 1. Si les autorités exigent l'exécution de mesures, l'employeur doit en informer les travailleurs ou leurs représentants en détail.

Afin que les travailleurs puissent exercer véritablement leur droit lors d'inspections par les autorités ou lors d'enquêtes ordonnées par celles-ci, il est nécessaire qu'ils en aient connaissance. Si la visite des autorités a été annoncée, l'employeur informera les travailleurs ou leurs représentants suffisamment tôt de la date et de l'objet de cette visite. Lors d'inspections non annoncées dans une entreprise possédant une commission d'entreprise, l'employeur informera immédiatement au moins un membre de cette commission.

Sous quelle forme les travailleurs ou leur représentants doivent-ils participer lors d'inspections des autorités ? Dans les entreprises dotées d'une commission d'entreprise, il est recommandé qu'au moins un membre de la commission ait la possibilité de participer à la visite. S'il n'existe pas de commission d'entreprise, on doit au moins donner la possibilité aux travailleurs concernés d'être associés à l'inspection de leur environnement de travail. En tous les cas, il y a lieu de leur donner la possibilité de faire part aux représentants de l'autorité de requêtes et de leur propositions en matière de protection de la santé. Ils sont en outre libres de s'adresser aux autorités, même en dehors des inspections.



Article 7

Compétences en matière d'hygiène

1 L'employeur règle les compétences en matière d'hygiène dans son entreprise. Il confie, si nécessaire, des tâches spécifiques en matière d'hygiène à des travailleurs capables. Ces travailleurs ne doivent pas subir de préjudices dus aux activités concernées.

2 Lorsque l'employeur confie à un travailleur certaines tâches en matière d'hygiène, il doit le former de manière appropriée, assurer son perfectionnement, lui attribuer des compétences précises et lui donner des instructions claires. Le temps nécessaire à la formation et au perfectionnement est en principe considéré comme temps de travail.

3 Lorsque des spécialistes de la sécurité au travail au sens des prescriptions d'exécution de l'art. 83, al. 2, de la loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents interviennent, ils doivent également veiller au respect des prescriptions d'hygiène dans le cadre de leur activité.

4 L'attribution de compétences dans l'entreprise ne décharge pas l'employeur de sa responsabilité en matière d'hygiène.

Alinéa 1

La nécessité de déléguer certaines tâches en matière de protection de la santé à des travailleurs désignés à l'intérieur d'une entreprise dépend principalement de la structure propre à l'entreprise. Les critères déterminants sont les suivants :

- taille de l'entreprise, respectivement nombre d'employés,
- travaux comportant des risques particuliers pour la santé,
- structure de l'organisation interne de l'entreprise.
- niveau de formation des travailleurs ou
- exigences particulières en fonction de la tâche, par ex. pour la personne de référence en matière de harcèlement sexuel et conflits au travail.

En dessus d'un certain nombre de subordonnés, un employeur ne peut plus remplir personnellement les tâches imposées par la loi sur le travail et par ses ordonnances. Il peut les confier à un ou plusieurs travailleurs. Plus l'entreprise est grande ou plus sa structure est complexe, plus la répartition entre plusieurs travailleurs s'impose. Les travailleurs qui possèdent une grande expérience professionnelle et une connaissance approfondie de l'entreprise sont particulièrement aptes à remplir ces tâches (notamment ceux qui ont déjà des tâches particulières, comme les chargés de sécurité). Dans les petites entreprises, ces tâches seront attribuées le plus souvent à des cadres comme tâches spéciales ; dans les grandes entreprises, elles occuperont des personnes à plein temps qui seront attachées à l'état-major. L'employeur a aussi la possibilité de faire appel à un spécialiste de l'extérieur et de lui confier les tâches de protection de la santé.

Les travailleurs ne doivent subir aucun préjudice à la suite des activités qu'ils exercent pour la protection de la santé. Ils ne doivent supporter aucune réduction de salaire ni être freinés dans leur avancement ou dans la poursuite de leur formation continue. Il n'est pas admissible non plus qu'ils soient obligés d'exercer leur activité dans le domaine de la protection de la santé en dehors du temps de travail officiel (par des heures supplémentaires ou pendant les pauses).

Alinéa 2

Les travailleurs auxquels sont confiées des tâches spéciales dans le domaine de la protection de la santé doivent avoir la possibilité de suivre une formation de base ou continue spécifique interne ou, si nécessaire, externe. Le temps utilisé pour leur formation, pour les cours et pour les séminaires compte en règle générale comme temps de travail et doit être financé dans le cadre usuel par l'employeur.

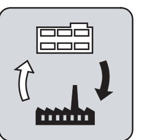
L'employeur doit définir clairement le champ d'activité des travailleurs auxquels sont confiées des tâches dans le domaine de la protection de la santé et leur octroyer les compétences nécessaires. Les tâches particulières devraient être décrites dans un cahier des charges. L'employeur doit veiller à ce que ces travailleurs ne soient pas surchargés par d'autres tâches et puissent remplir correctement leurs devoirs en matière de protection de la santé. Les travailleurs concernés devront avoir les compétences nécessaires pour pouvoir assumer effectivement les tâches confiées et pour pouvoir les imposer dans l'entreprise. Dans son domaine de compétence, chaque travailleur assurera le respect des mesures de protection de la santé. La responsabilité générale en matière de protection de la santé incombe dans tous les cas à l'employeur (alinéa 4).

Alinéa 3

Lors de la modification de l'Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles du 1er juin 1993, le Conseil fédéral a édicté des directives concernant le recours aux médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail. Par spécialistes de la sécurité au travail, on entend les médecins du travail, les ingénieurs de sécurité, les hygiénistes du travail et les spécialistes de la sécurité (article 11d OPA).

Les spécialistes de la sécurité au travail évaluent les dangers menaçant la sécurité et la santé des travailleurs, conseillent et renseignent les employeurs et sont à disposition des travailleurs pour les questions concernant la sécurité et la santé aux postes de travail (article 11e OPA).

Les prescriptions sur la sécurité au travail et la protection de la santé dans les entreprises sont intimement liées et ne peuvent être traitées indépendamment les unes des autres. Il est donc judicieux que les spécialistes de la sécurité au travail se préoccupent également des problèmes de protection de la santé. Outre les spécialistes de la sécurité au travail, d'autres spécialistes peuvent jouer un rôle important en particulier pour la protection de la santé, par exemple les psychologues du travail et des organisations, ainsi que les ergonomes. Pour que les spécialistes de la protection de la santé disposent de connaissances suffisantes en la matière, ils doivent avoir suivi les formations de base et complémentaires y relatives. Certaines parties, voire l'ensemble du cursus universitaire MAS en santé au travail ainsi que le cours débouchant sur le certificat d'études avancées CAS Travail et santé s'y prêtent particulièrement bien. Dans ce domaine, d'autres formations permettent également d'acquérir les connaissances nécessaires. Il y a lieu de les évaluer de cas en cas.



Article 8

Coopération de plusieurs entreprises

[1] Lorsque des travailleurs de plusieurs entreprises sont occupés sur un même lieu de travail, leurs employeurs doivent convenir des arrangements propres à assurer le respect des prescriptions d'hygiène et ordonner les mesures nécessaires. Ils sont tenus de s'informer réciproquement et d'informer leurs travailleurs respectifs des risques et des mesures prises pour prévenir ces derniers.

[2] L'employeur doit expressément attirer l'attention d'un tiers sur les exigences en matière d'hygiène lorsqu'il lui donne mandat, pour son entreprise
a. de concevoir, de construire, de modifier ou de remettre en état des installations ;
b. de livrer des installations et des appareils techniques ou des matières dangereuses pour la santé ;
c. de planifier ou de concevoir des procédés de travail.

L'OPA, contient une disposition analogue pour la prévention des accidents et des maladies professionnelles (art. 9, OPA).

Alinéa 1

Il arrive souvent que des travailleurs de différentes entreprises exercent simultanément leurs activités dans un espace relativement exigu. Ce faisant, ils peuvent se mettre réciproquement en danger. Cette situation est fréquente, par exemple, lors de travaux de montage ou d'entretien, lors de transformations ou sur des chantiers. Les différents employeurs concernés, respectivement leurs représentants sur place (chef de chantier, contremaître, ingénieurs, chefs monteurs, etc.) sont chargés de coordonner les travaux de telle sorte que les risques pour la santé soient connus de tous et réduits au minimum. Ils devront également établir un concept d'urgence et de premiers secours en cas d'accident (cf. art. 36 OLT 3, premiers secours). Dans de nombreux cas, il s'avère utile de désigner un coordinateur spécialisé, disposant des compétences nécessaires et chargé d'assurer la synchronisation sans risque des différents travaux. Sur les chantiers, il est indiqué que le maître de l'œuvre, respectivement son représentant (architecte, chef de chantier) s'occupe de cette coordination.
Sur les chantiers, on veillera en particulier au respect des prescriptions de l'ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (Ordonnance sur les travaux de construction, OTConst, RS 832.311.141).
Avant le début des travaux, les employeurs ou les responsables des différentes entreprises régleront, avec le coordinateur désigné, le déroulement des activités, les conditions de travail et l'utilisation d'instruments de travail dangereux pour la santé. S'il n'y a pas de coordinateur désigné, l'organisation des travaux incombe aux employeurs eux-mêmes. On garantira que tous les employeurs soient informés - soit par le coordinateur soit directement par les autres employeurs - des dangers qui peuvent découler des différentes activités et des mesures nécessaires pour les éviter. Les employeurs doivent transmettre ces informations à leurs travailleurs respectifs, ainsi qu'aux travailleurs employés temporairement (cf. art. 10 OLT 3). En particulier, on évitera que des travailleurs non protégés d'autres entreprises soient mis en danger par des vapeurs, des radiations ou des produits nocifs libérés lors de travaux.

Alinéa 2

Lorsque un employeur donne mandat à un tiers de planifier, réaliser, livrer ou modifier des chantiers, locaux ou des bâtiments, des installations, des appareils techniques ou des procédés de travail, il doit rendre celui-ci attentif aux risques pour la santé et aux dispositions existantes en matière de protection de la santé (et de sécurité au travail, voir l'article 9 OPA). Il est recommandé de fixer ces exigences dans les mandats et contrats de commande.

Une prudence particulière est de rigueur lors de l'acquisition et de la réception de substances dangereuses. Il est recommandé d'exiger contractuellement du fournisseur qu'il respecte les exigences en matière de protection de la santé et les fiches de données de sécurité indiquant les mesures à prendre lors de l'utilisation des produits livrés. Cette précaution permet de réduire fortement le risque de mise en danger des travailleurs.

La responsabilité pour la protection de la santé incombe, ici également, à l'employeur. Il est donc dans son intérêt de contrôler, à réception, si les produits et les installations satisfont aux exigences en la matière. En cas de doute, il peut faire appel à un expert de l'inspection du travail compétente, de la CNA ou prendre le conseil d'un hygiéniste du travail.

L'employeur doit veiller à ce que les travailleurs des entreprises mandatées soient informés des mesures à respecter dans l'entreprise en matière de protection de la santé (voir l'art. 5, al. 1, OLT 3). Dans les entreprises présentant un danger potentiel élevé, il est recommandé de dispenser une instruction spécifique à ces travailleurs. L'accès à certaines parties de l'entreprise peut être subordonné à l'acquisition d'une instruction préalable.



Article 9

Location de services

Lorsque l'employeur occupe dans son entreprise des travailleurs dont il loue les services à un autre employeur, il a envers eux les mêmes obligations en matière d'hygiène qu'envers ses propres travailleurs.

Remarque introductive : l'art. 9 OLT 3 règle, en matière de protection de la santé, le même principe que l'article 10 OPA (Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles, RS 832.30) qui, lui, règle la sécurité au travail (voir aussi les directives CFST pour la sécurité au travail, notamment le chiffre 306.16 relatif à l'article 10 OPA).

Lors de la location de services (réglée dans la loi fédérale sur le service de l'emploi et la location de services du 6 octobre 1989, LSE, RS 823.11, art. 12 à 23) l'employeur (= bailleur de services) met ses employés à disposition d'autres employeurs (= entreprises locataires de services) contre rémunération. Un contrat de travail lie le bailleur de services à ses travailleurs, un contrat de location le lie au locataire de services. Les travailleurs exercent leur activité non dans l'entreprise de leur employeur, mais dans l'entreprise locataire de services. Il s'ensuit un report partiel des tâches de l'employeur : les instructions techniques, celles relatives aux buts à atteindre et au comportement à adopter dans l'entreprise sont déléguées au locataire de services. Les autres droits et devoirs contractuels de travail, en particulier le paiement du salaire, demeurent de la compétence du bailleur de services.

En tant qu'employeur, le bailleur de services serait théoriquement responsable de la protection de la santé et de la sécurité au travail de ses collaboratrices et collaborateurs (cf. art. 328 al. 2 CO). Mais, contrairement à l'entreprise locataire de services, il ne connaît souvent pas dans le détail les risques auxquels le travailleur est exposé et les mesures de protection adéquates. De plus, il n'est pas en mesure d'instruire et de surveiller les travailleurs concernés à leur emplacement de travail.

C'est pourquoi, en vertu de l'article 9 OLT 3, le locataire de services a envers la main-d'œuvre dont il loue les services à un autre employeur, les mêmes obligations en matière de protection de la santé qu'envers ses propres travailleurs. Il doit veiller à ce que toutes les personnes travaillant dans son entreprise soient instruites sur les dangers existants et observent les mesures relatives à la sécurité au travail. Il doit notamment s'assurer que ces personnes soient suffisamment formées et équipées en matière de protection dans l'exercice de leur activité.

Comme l'expérience le prouve, les nouveaux collaborateurs sont particulièrement exposés durant leurs premières semaines d'emploi. Ce fait est spécialement marqué chez les travailleurs loués. Ils ne connaissent ni l'entreprise ni, souvent, la branche d'activité. Par leur manque de connaissances et d'expérience, ils encourent davantage le risque de se trouver dans une situation critique. De ce fait, une attention particulière doit être vouée à leur instruction et à leur encadrement. Car dans ce cas aussi s'applique le principe à la base de l'article 5 OLT 3 selon lequel tous les travailleurs occupés dans une entreprise doivent être informés des risques auxquels ils sont exposés dans l'exercice de leur activité et instruits des mesures à prendre pour les prévenir, afin qu'ils adoptent un comportement favorable à leur santé et conforme aux règles de la sécurité.

En ce qui concerne la remise d'équipements de protection individuelle (EPI) :

L'entreprise locataire de services est en premier lieu considérée comme l'employeur responsable pour le personnel dont elle loue les services. Elle doit à ce titre fournir les EPI ou garantir que ceux-ci soient mis à disposition des travailleurs (cf. art. 10

OPA). L'entreprise locataire de services peut cependant passer un accord avec le bailleur de services afin que ce dernier mette les EPI nécessaires à la disposition des travailleurs. La surveillance du port obligatoire des EPI demeure cependant de la compétence de l'entreprise locataire de services.



Article 10

Obligations des travailleurs

[1] Le travailleur est tenu de suivre les directives de l'employeur en matière d'hygiène et d'observer les règles généralement reconnues. Il doit en particulier utiliser les équipements individuels de protection et s'abstenir de compromettre l'efficacité des moyens de protection.

[2] Lorsqu'un travailleur constate des défauts qui compromettent l'hygiène, il doit les supprimer. S'il n'est pas en mesure de le faire ou s'il n'y est pas autorisé, il doit signaler les défauts à l'employeur.

Ce n'est que par la collaboration entre employeur et travailleurs que toutes les mesures visant à protéger la santé déploieront leur plein effet. La loi sur le travail (art. 6, al. 3) exige d'ailleurs que l'employeur fasse collaborer les travailleurs aux mesures de protection de la santé. Ceux-ci sont tenus de seconder l'employeur dans l'application des prescriptions sur la protection de la santé. Les obligations des travailleurs concrétisent cette collaboration pour assurer que les mesures de protection de la santé nécessaires soient prises et restent efficaces.

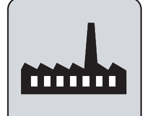
Dans son domaine de compétence, le travailleur doit notamment

- observer les règles de protection de la santé généralement reconnues et en particulier celles ayant trait à la profession
- suivre les directives de ses supérieurs concernant les mesures et les moyens de protection. Parmi ces directives figurent notamment les principes contenus dans le règlement d'entreprise et les consignes spécifiques pour son poste de travail, ainsi que les instructions données personnellement au travailleur pour l'exécution de ses tâches.
- respecter les prescriptions sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (se référer à l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles, OPA)
- utiliser et entretenir les équipements de protection individuels mis à sa disposition conformément aux directives
- ne modifier ni les équipements personnels ni les moyens de protection sans l'autorisation de l'employeur, afin de ne pas nuire à leur efficacité (voir aussi l'art. 230 du Code pénal, CP)
- éliminer immédiatement les défauts constatés compromettant la protection de la santé ou, s'il n'est pas en mesure de le faire ou s'il n'y est pas autorisé, signaler ces défauts sans délai à son supérieur ou à l'employeur. Ce dernier veillera alors à leur suppression.

En tant que supérieur, un travailleur doit, de plus

- engager les travailleurs subordonnés de telle manière qu'ils soient aptes, du point de vue de leur formation et de leurs capacités, à minimiser les risques liés à leur poste de travail
- les instruire en ce qui concerne les prescriptions, les installations et les équipements de protection, vérifier que les consignes de protection soient respectées
- imposer le respect des consignes de protection, si nécessaire au moyen de mesures disciplinaires.

Il faut rappeler que le travailleur qui enfreint intentionnellement les prescriptions sur la protection de la santé est punissable (art. 60 LTr). Il est également punissable s'il s'agit d'une infraction par négligence, qui met gravement en danger d'autres personnes.



Section 1

Bâtiments et locaux

De bonnes conditions de travail sont fortement dépendantes des constructions dans lesquelles se trouvent les postes de travail. Le bâtiment et les locaux de travail doivent protéger des influences météorologiques pour garantir des conditions climatiques régulières et agréables aux différents postes de travail.
L'enveloppe du bâtiment doit remplir les fonctions d'isolation suivantes :

- isolation thermique contre le froid et la chaleur
- étanchéité et protection contre l'humidité et l'eau
- protection contre les courants d'air, en évitant des courants d'air désagréables
- isolation phonique protégeant contre la transmission et la réflexion du bruit (voir aussi les explications au sujet de l'article 22 OLT 3).

En même temps, on s'assurera que les postes de travail sont suffisamment aérés et que l'air n'y est pas pollué par les activités exercées (art. 17 et 18 OLT 3). Ils doivent également disposer d'un éclairage naturel suffisant et la vue sur l'extérieur doit y être garantie (art. 15 OLT 3).

Article 11

Mode de construction

[1] Les parois extérieures et la toiture doivent assurer une protection suffisante contre les intempéries. Au besoin, parois intérieures et sols seront isolés contre l'humidité et le froid.

[2] Les matériaux de construction à utiliser ne doivent pas être préjudiciables à la santé.

Alinéa 1

Le mode de construction doit satisfaire aux exigences mentionnées ci-dessus. Avant la planification de constructions ou de transformations, des objectifs devraient donc être convenus (par ex. exigences pour le climat à l'intérieur).

Une bonne isolation thermique des sols, des plafonds et des parois est particulièrement importante car la température environnante ressentie dépend fortement de la température des surfaces en question. Cela signifie que les sols doivent être particulièrement bien isolés si la température en dessous du local diffère fortement (en plus ou en moins) de celle du local lui-même (art. 14 OLT 3). Si le travail ne permet qu'un faible déplacement, la qualité de l'isolation du sol est d'autant plus importante. Le cas échéant, ce but peut être atteint par l'isolation du sol à l'emplacement de travail (par exemple par l'adjonction d'un caillebotis ou d'un tapis isolant).

Des problèmes d'isolation peuvent se poser également pour les plafonds situés directement sous des toits plats. Ces derniers sont à isoler suffisamment contre la chaleur en été et le froid en hiver.

L'enveloppe du bâtiment doit être conçue de manière telle que l'humidité ne puisse pénétrer de l'extérieur. Les dégâts dus à l'humidité (entre autres les taches de moisissure) se forment fréquemment aux endroits froids du sol et des parois où l'humidité de l'air se condense.

Alinéa 2

Les matériaux utilisés pour la construction et l'aménagement ne doivent pas nuire à la santé des travailleurs, ni entraver leur bien-être. On évitera avant tout d'utiliser des matériaux qui rejettent dans l'air ambiant des substances organiques pendant de longues périodes comme :

- des solvants (utilisés pour les peintures ou les colles à tapis)
- du formaldéhyde contenu dans les panneaux de bois aggloméré ou les mousses isolantes
- des agents de conservation du bois (en règle générale, ils sont inutiles pour le bois utilisé à l'intérieur)
- des biocides (fongicides ajoutés aux vernis).

Les matériaux de construction utilisés doivent également respecter les prescriptions de prévention des maladies professionnelles (voir à ce sujet le chapitre 3 « Exigences de sécurité » de l'OPA et l'annexe de l'OLAA). Des labels et des normes sont utiles à cet effet (tels que la recommandation SIA 493).

Article 12

Volume d'air

[1] Tout travailleur occupé dans des locaux de travail doit y disposer d'un volume d'air minimum de 12 m³ ; ce volume d'air sera d'au moins 10 m³ lorsque la ventilation artificielle est suffisante.

[2] Les autorités prescrivent un volume d'air supérieur lorsque l'hygiène l'exige.

Alinéa 1

Dans les locaux ventilés naturellement, un volume d'air minimum de 12 m³ par personne occupée en permanence dans ce local est prescrit. Ce minimum vaut pour les activités effectuées en majeure partie en position assise, et seulement pour autant que toutes les autres prescriptions de la présente ordonnance soient respectées.

En fonction de la pénibilité du travail, les recommandations minimales suivantes sont valables :

- 15 m³ en cas d'activité exercée principalement en position non assise
- 18 m³ en cas d'activité principalement physique

En cas d'aération artificielle suffisante, un volume d'air d'au minimum 10 m³ par personne doit être disponible (ce volume d'air minimum se base sur un apport d'air extérieur d'au moins 30 m³/h par personne en cas d'activité exercée majoritairement en position assise. Cela permet également de respecter le nombre de Pettenkofer de 1'000 ppm* CO_2).

L'apport d'air extérieur (proportion d'air frais) est décrit dans le paragraphe « Composition de l'air / proportion d'air frais » de l'art. 16 du commentaire.

Les postes de travail situés dans une enceinte spécifique comme les cabines ou les postes de commande d'installations, de grues, de locomotives et de véhicules etc. ne sont pas des locaux de travail au sens de cet article.

Alinéa 2

Dans des conditions particulières comme pour des travaux dans un environnement surchauffé (par exemple dans les fonderies de métal ou de verre), l'autorité peut exiger, entre autres mesures, un volume d'air plus élevé.

* ppm = partie par million ; 1'000 ppm = 0,1 % vol.

Article 13

Plafonds et parois

A l'intérieur des bâtiments, plafonds et parois doivent être construits de telle sorte qu'ils soient faciles à nettoyer et que la poussière et la saleté s'y déposent le moins possible.

Lors de l'aménagement des locaux de travail, on veillera à ce qu'ils puissent être nettoyés le plus facilement possible. Cet aspect est particulièrement important si le travail est salissant. Des parois lisses, des revêtements de sols durs (non textiles) facilitent le nettoyage. En règle générale, les plafonds et les parois doivent être jointoyés et crépis. Si nécessaire, ils sont à recouvrir d'un vernis ou d'un revêtement lavable (planelles de céramique ou en matériau synthétique).
Toutefois, le degré de réflexion, la brillance et les couleurs des surfaces dans la pièce devraient être choisis de manière à éviter de trop grands contrastes de luminance (degré de réflexion moyen recommandé pour les plafonds : 0,7 à 0,9 ; pour les parois : 0,5 à 0,8).

Les plafonds non crépis devraient – sous réserve des prescriptions sur l'acoustique des locaux – avoir une surface lisse. Les plafonds suspendus ouverts ou les panneaux d'absorption phonique suspendus constituent souvent des pièges où la poussière et les salissures peuvent s'accumuler (particulièrement s'ils se trouvent au voisinage des orifices des canaux de ventilation artificielle). Les plafonds suspendus doivent être fabriqués de façon à pouvoir être nettoyés facilement.
La structure superficielle des plafonds et des parois et leur couleur influencent sensiblement le bien-être des travailleurs. Des tons clairs sont à préférer aux tons foncés, vu qu'ils influencent positivement la qualité de l'éclairage et sont plus hygiéniques (meilleure réflexion et nettoyage plus facile).



Article 14

Sols

[1] Les revêtements des sols doivent produire peu de poussière, être peu salissants et faciles à nettoyer. Si l'expérience montre que des liquides peuvent s'y répandre, leur écoulement rapide doit être assuré et des emplacements secs seront si possible aménagés pour les travailleurs.

[2] Lorsque les conditions techniques de production le permettent, les revêtements des sols doivent être constitués de matériaux mauvais conducteurs de chaleur. Lorsque seuls certains postes de travail sont occupés en permanence, ce type de revêtement ne doit être installé qu'à ces endroits.

[3] Le sol devra être isolé thermiquement lorsque la température régnant au-dessous du local de travail peut être sensiblement plus basse ou plus élevée que dans ce local.

Les caractéristiques suivantes jouent un rôle prépondérant selon les exigences auxquelles les revêtements de sols doivent satisfaire :

- résistance mécanique adaptée à la compression, à l'abrasion et aux chocs
- résistance à l'eau et aux agents chimiques tels que : acides, alcalis, huiles, graisses et solvants organiques
- imperméabilité aux liquides
- écoulement des liquides
- pouvoir antidérapant
- facilité de nettoyage
- propriété de ne pas former de poussière
- bon facteur d'isolation thermique (température des pieds)
- insonorisation
- pouvoir d'isolation électrique
- conductibilité électrostatique

Alinéa 1

Le choix d'un revêtement de sol est capital, aussi bien des points de vue technique et économique qu'en ce qui concerne la protection de la santé et la sécurité au travail. Afin de minimiser les risques d'accidents dus aux chutes, les revêtements de sols ne doivent pas être glissants ; les types de chaussures jouent un rôle déterminant. Le risque de glissade est particulièrement élevé sur les sols mouillés ou souillés par de l'huile, de la graisse ou d'autres agents diminuant l'adhésion. Une surface rugueuse rend le nettoyage plus difficile ; dans certains cas, les carreaux de céramique présentant des aspérités sont bien adaptés. S'il est à prévoir que de l'eau ou d'autres liquides se répandent fréquemment sur le sol, ceux-ci devront avoir une légère déclivité en direction de collecteurs ou de rigoles. Dans ces cas, l'utilisation de caillebotis ou de plate-formes légèrement surélevées garantiront des emplacements de travail secs.

Il est important de connaître les exigences auxquelles les revêtements de sols doivent satisfaire lorsqu'on planifie de nouveaux locaux ou lorsqu'on veut en transformer ou en rénover. Les propriétés antidérapantes ne doivent pas seulement être suffisamment élevées pour l'utilisation prévue, encore est-il nécessaire que les revêtements soient résistants aux agressions physiques et chimiques et que leur adhérence sur les sols corresponde aux sollicitations attendues. Des sols abîmés augmentent le risque de trébuchement, entravent le déroulement des transports et rendent le maintien de la protection de la santé difficile. Des revêtements de sol

d’entretien aisé doivent être privilégiés. Lorsque les travailleurs sont occupés dans plusieurs locaux voisins, où le risque de glissade diffère, on devrait utiliser un revêtement de sol unique et adapté aux conditions les plus défavorables.

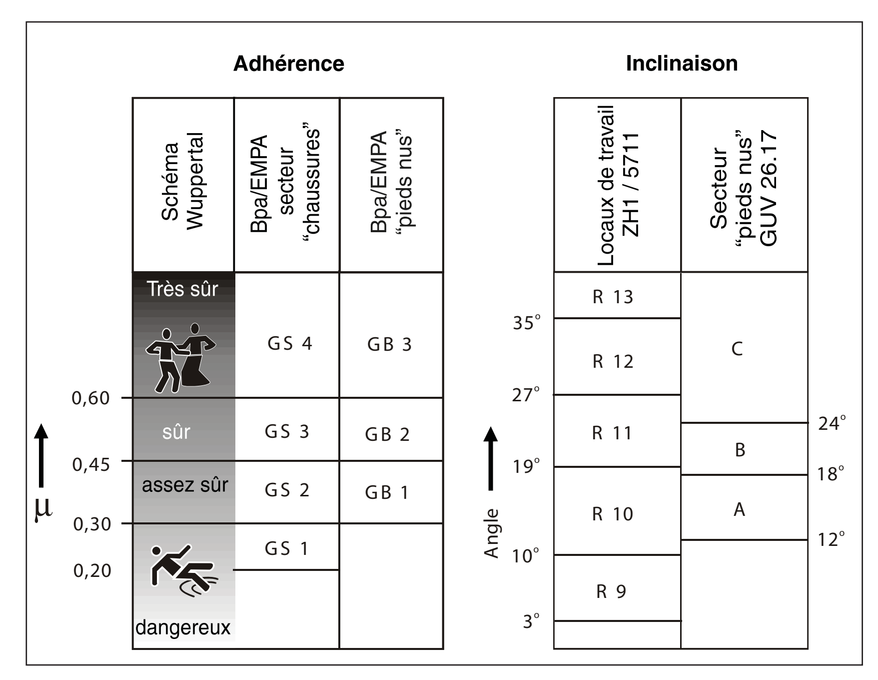


Illustration 314-1 : Comparaison des systèmes d’évaluation

Systèmes d’appréciation

En Suisse, les revêtements de sols sont répartis en classes allant de GS1 à GS4 pour les zones « avec chaussures » et GB1 à GB3 pour les zones « pieds nus ». L’adhérence (coefficient de glissement) est déterminée en laboratoire par une machine. En Allemagne, les locaux de travail sont répartis en classes allant de R9 à R13 pour les zones « avec chaussures » et A, B, C pour les zones « pieds nus ». L’adhérence est déterminée par le biais de personnes évoluant sur une rampe à inclinaison variable.

Les résultats obtenus par ces deux méthodes - bpa/EMPA et plan incliné - ne sont pas directement comparables, car les conditions sont fondamentalement différentes.

Les divers systèmes d’appréciation sont représentés dans l’illustration 314-1.

Volume alvéolaire V

En présence de substances lubrifiantes, les surfaces antidérapantes ne suffisent plus à elles seules. Un volume sous la forme d’alvéoles doit être créé dans le sol. Ces volumes alvéolaires sont désignés par la caractéristique « V », qui représente le volume minimum des alvéoles en cm^3 par dm^2 de surface de sol. Cette classification va de V4 (4 cm^3 par dm^2) à V10 (10 cm^3 par dm^2). La Suisse et l’Allemagne utilisent le même système d’épreuve, dans la norme DIN 51130.

Le tableau 314-5 donne, dans les deux systèmes, les valeurs de planification pour l’adhérence et, le cas échéant, le volume alvéolaire pour des zones de travail caractéristiques.

Alinéas 2 et 3

Il est important de savoir si un revêtement de sol donne une impression de chaleur ou de froid. En règle générale, la température des sols est plus basse que celle des pieds. En fonction du pouvoir isolant des semelles de chaussures, il se produit une déperdition de chaleur plus ou moins grande du pied vers le sol. Plus les mouvements au poste de travail sont restreints, plus la déperdition de chaleur sera ressentie. Pour cette raison, un revêtement de sol possédant de bonnes qualités d’isolation thermique est particulièrement important aux emplacements de travail où les personnes portent généralement des chaussures légères. Si l’on ne travaille de façon permanente qu’à des emplacements définis, de tels revêtements de sol pourront n’être posés qu’à ces emplacements (voir également le point 5 des explications concernant l’article 16 OLT 3).



Pertes de chaleur et comportement à la chaleur

Les revêtements industriels sont considérés comme étant isolants si l'absorption de chaleur n'excède pas 4.5 kJ en 2 minutes et 22 kJ en 30 minutes lors du test EMPA (norme SIA 252).

Description du test EMPA

Le revêtement de sol à tester est posé sur deux plaques de béton de dimensions 40 x 40 x 12 cm. Un cylindre de cuivre d'un diamètre de 120 mm, isolé sur le dessus et le côté et préalablement chauffé est posé sur le revêtement au début de l'essai. Le refroidissement du bloc de cuivre est mesuré pendant les 30 minutes du temps de contact et la conductivité thermique du revêtement en est déduite par calcul.

Température de surface du revêtement au début du test :	20°C
Température initiale du bloc de cuivre	52°C
Surface de contact du bloc de cuivre	113 cm^2

Le résultat est établi sur une moyenne de 4 mesures sur deux échantillons du revêtement.

L'illustration 314-2 (reproduction d'un extrait de la norme SIA 252) présente les résultats de mesures d'une série de revêtements.

Dans la mesure du possible, des revêtements de sol conducteurs devraient être appliqués afin d'éviter les charges électrostatiques lors de déplacements dans les locaux et les décharges lors de contacts avec des personnes ou des objets. La charge électrostatique doit spécialement être prise en compte en cas de revêtement de sol textile.

Les tableaux 314-1 à 314-3 de l'Association suisse des Entreprises de Sols industriels (ASESI) regroupent et évaluent les qualités de certains revêtements de sols.

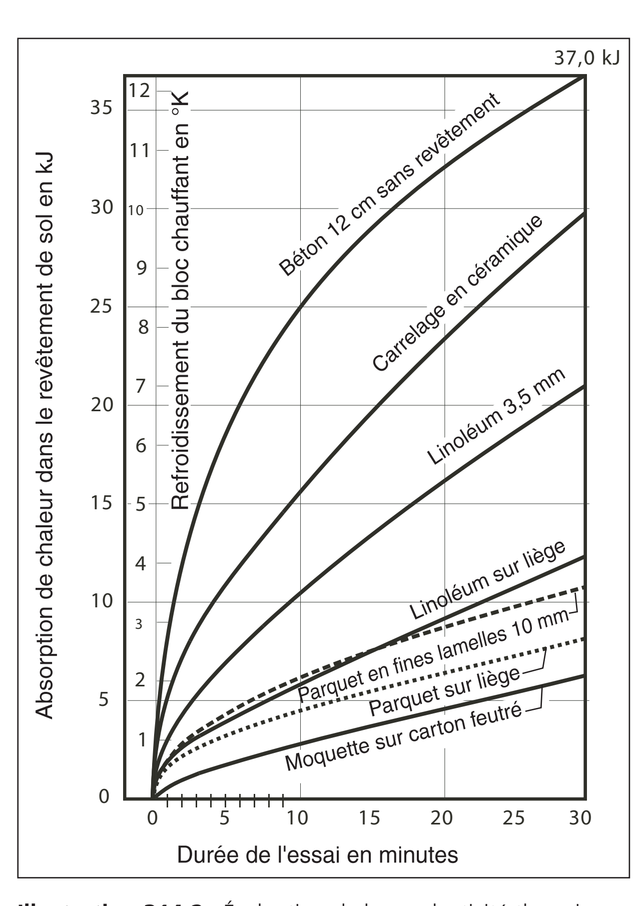


Illustration 314-2 : Évaluation de la conductivité thermique

Propriétés	Béton dur	Béton en résine synthétique	Chape en résine époxyde	Chape en époxyde polyuréthane	Revêtement résine époxyde
Résistance à l'usure par abrasion	très bonne	bonne	bonne	bonne	très bonne
Résistance à la compression	très bonne	bonne	bonne	bonne	très bonne
Résistance aux chocs	moyenne	bonne	bonne	très bonne	très bonne
Isolation thermique (par contact)	mauvaise	moyenne	moyenne	bonne	mauvaise
Retrait, gonflement	moyen	faible	non	non	non
Résistance aux acides	mauvaise	faible	bonne	bonne	bonne
Résistance aux alcalis	moyenne	moyenne	bonne	bonne	bonne
Résistance à l'eau	très bonne	bonne	très bonne	très bonne	très bonne
Résistance aux huiles et aux carburants	bonne	très bonne	très bonne	très bonne	très bonne
Résistance aux solvants	bonne	bonne	bonne	moyenne	bonne
Risque de formation de poussière	oui	moyen	non	non	non
Possibilité de nettoyage	moyenne	moyenne	très bonne	très bonne	bonne
Résistance au feu	très bonne	très bonne	bonne	bonne	bonne
Conductivité électrique	moyenne	moyenne	mauvaise	mauvaise	faible
Risque d'étincelles par frottement	oui	oui	non	non	non
Isolation phonique*	mauvaise	mauvaise	mauvaise	bonne	mauvaise

Tableau 314-1 : Propriétés de différents revêtements de sols industriels (suite voir tableau 314-2)

*Des mesures de protection contre la propagation du son (solidien et aérien) permettent d'obtenir de bons résultats.



Propriétés	Mortier en résine d'époxyde	Mortier en résine MMA	Ciment synthétique époxyde	Revêtement magnésien minéral	Pavés de bois
Résistance à l'usure par abrasion	très bonne	très bonne	moyenne	très bonne	moyenne
Résistance à la compression	très bonne	très bonne	moyenne	très bonne	bonne
Résistance aux chocs	bonne	très bonne	moyenne	bonne	très bonne
Isolation thermique (par contact)	faible	moyenne	bonne	mauvaise	très bonne
Retrait, gonflement	non	non	non	faible	faible
Résistance aux acides	bonne	bonne	faible	mauvaise	mauvaise
Résistance aux alcalis	bonne	bonne	faible	bonne	bonne
Résistance à l'eau	très bonne	très bonne	bonne	moyenne	faible
Résist. aux huiles et carburants	très bonne	très bonne	moyenne	bonne	bonne
Résistance aux solvants	bonne	faible	moyenne	très bonne	très bonne
Risque de formation de poussière	non	non	non	oui	oui
Possibilité de nettoyage	moyenne	bonne	bonne	bonne	bonne
Résistance au feu	bonne	bonne	bonne	bonne	bonne
Conductivité électrique	mauvaise	moyenne	mauvaise	bonne	bonne
Risque d'étincelles par frottement	non	non	non	oui	non
Isolation phonique*	mauvaise	mauvaise	mauvaise	mauvaise	bonne
*Des mesures de protection contre la propagation du son (solidien et aérien) permettent d'obtenir de bons résultats.					

Tableau 314-2 : Propriétés de différents revêtements de sols industriels (suite du tableau 314-1)

Propriétés	Pavés de bois dur	Revêtement bitumeux roulé	Asphalte coulé
Résistance à l'usure par abrasion	bonne	moyenne	très bonne
Résistance à la compression	très bonne	moyenne	moyenne
Résistance aux chocs	bonne	bonne	bonne
Isolation thermique (par contact)	bonne	moyenne	moyenne
Retrait, gonflement	faible	faible	faible
Résistance aux acides	mauvaise	mauvaise	faible
Résistance aux alcalis	bonne	moyenne	moyenne
Résistance à l'eau	moyenne	bonne	très bonne
Résistance aux huiles et aux carburants	bonne	moyenne	faible
Résistance aux solvants	très bonne	mauvaise	mauvaise
Risque de formation de poussière	oui	oui	non
Possibilité de nettoyage	bonne	moyenne	moyenne
Résistance au feu	bonne	moyenne	bonne
Conductivité électrique	bonne	mauvaise	mauvaise
Risque d'étincelles par frottement	non	non	non
Isolation phonique*	mauvaise	mauvaise	mauvaise

Tableau 314-3 : Propriétés de différents revêtements de sols industriels (suite du tableau 314-2)

Appréciation	Absorption de chaleur selon la norme SIA en kJ durée	
	2 Min.	30 Min.
Revêtements de sols isolants industriels	< 4,5	< 22,0
Revêtements de sols isolants de bonne qualité	< 3,6	< 12,6
Revêtements de sols isolants d'excellente qualité	< 2,5	< 9,2

Tableau 314-4 : Propriétés des revêtements de sols selon la norme SIA 252

*Des mesures de protection contre la propagation du son (solidien et aérien) permettent d'obtenir de bons résultats.

	Zones de travail présentant un danger de glissade	Appréciation selon DIN 51130	Volume alvéolaire selon DIN 51130	Appréciation selon bpa/EMPA
0	**Locaux et zones de travail en général**			
0.1	Entrées (les zones d'entrée désignées sous 0.1 sont accessibles directement de l'extérieur; de l'humidité ou diverses salissures extérieures peuvent y être transportées ou y pénétrer)			
0.1.1	Entrée avec sas de propreté	R 10		GS 1
0.1.2	Entrée sans sas de propreté	R 11		GS 2
	Il est recommandé d'équiper les entrées avec des sas de propreté			
0.2	Cages d'escaliers où l'humidité ou diverses salissures extérieures peuvent être transportées ou pénétrer. Sont comprises ici, par exemple les cages d'escaliers accessibles depuis les halls d'entrée			
0.2.1	Entrée avec sas de propreté	R 10		GS 1
0.2.2	Entrée sans sas de propreté	R 11		GS 2
0.3	Locaux sociaux (p. exemple toilettes, lavabos)	R 13		GS 1
1	**Fabrication de margarine, graisses et huiles comestibles**			
1.1	Fonte de graisses	R 13	V 6	GS 4
1.2	Raffineries d'huiles comestibles	R 13	V 4	GS 4
1.3	Fabrication et conditionnement de margarine	R 13		GS 4
1.4	Fabrication et conditionnement de graisses comestibles, embouteillage d'huiles comestibles	R 13		GS 4
2	**Laiteries et entreprises de transformation du lait, fromageries**			
2.1	Traitement et conditionnement du lait, y compris beurrerie	R 12		GS 3
2.2	Affinage, entreposage, emballage de fromages	R 11		GS 2
2.3	Fabrication de glaces alimentaires	R 12		GS 3
3	**Fabrication de chocolat et de sucreries**			
3.1	Cuisson du sucre	R 12		GS 3
3.2	Fabrication de cacao	R 12		GS 3
3.3	Fabrication de la masse brute	R 11		GS 2
3.4	Fabrication des tablettes, des pralinés et des articles moulés	R 11		GS 2

Tableau 314-5a : Zones de travail présentant un danger de glissade

	Zones de travail présentant un danger de glissade	Apprécia-tion selon DIN 51130	Volume alvéolaire selon DIN 51130	Apprécia-tion selon bpa/EMPA
4	**Fabrication d'articles de boulangerie (boulangeries, confiseries, fabriques d'articles de longue conservation)**			
4.1	Préparation des pâtes	R 11		GS 2
4.2	Locaux avec prépondérance de masses grasses ou liquides	R 12		GS 3
4.3	Locaux de lavage	R 12	V 4	GS 3
5	**Abattage, préparation et conditionnement de viandes**			
5.1	Abattoirs	R 13	V 10	GS 4
5.2	Triperie, boyauderie	R 13	V 10	GS 4
5.3	Débitage, désossage,	R 13	V 8	GS 4
5.4	Laboratoire de charcuterie	R 13	V 8	GS 4
5.5	Laboratoire de saucisses à cuire	R 13	V 8	GS 4
5.6	Laboratoire de saucisses crues	R 13	V 6	GS 4
5.7	Séchoirs à saucisses	R 12		GS 3
5.8	Fumoirs	R 13		GS 4
5.9	Saloirs	R 13		GS 4
5.10	Conditionnement de viandes de volaille	R 13	V 6	GS 4
5.11	Entreposage de viscères	R 12		GS 3
5.12	Département de charcuterie et d'emballage	R 12		GS 3
6	**Préparation et conditionnement de poisson, service traiteur**			
6.1	Préparation et conditionnement de poisson	R 13	V 10	GS 4
6.2	Service traiteur	R 13	V 6	GS 4
6.3	Fabrication de mayonnaise	R 13	V 4	GS 4
7	**Préparation et conditionnment de légumes**			
7.1	Fabrication de choucroute	R 13	V 6	GS 4
7.2	Mise en conserve de légumes	R 13	V 6	GS 4
7.3	Laboratoire de stérilisation	R 13	V 6	GS 4
7.4	Locaux de préparation des légumes	R 12	V 4	GS 3

Tableau 314-5b : Zones de travail présentant un danger de glissade (suite)

	Zones de travail présentant un danger de glissade	Apprécia-tion selon DIN 51130	Volume alvéolaire selon DIN 51130	Apprécia-tion selon bpa/EMPA
8	**Locaux humides de préparation de denrées alimentaires et de boissons** (non mentionnés séparément dans ce tableau)			
8.1	Caves d'entreposage, caves de fermentation	R 10		GS 1
8.2	Embouteillage de boissons, fabrication de jus de fruits	R 11		GS 2
9	**Cuisines, offices**			
9.1	Cuisines gastronomiques (cuisines d'hôtels et de restaurants)	R 12	V 4	GS 3
9.2	Cuisines, grandes cuisines	R 11		GS 2
9.3	Offices	R 12	V 4	GS 3
10	**Locaux frigorifiques et de congélation, entrepôts frigorifiques**	R 12		GS 3
11	**Locaux de distribution et de surfaces de vente**			
11.1	Réception des marchandises carnées et de poisson	R 11		GS 2
11.2	Couloirs de service pour secteur viande et charcuterie	R 11		GS 2
11.3	Couloirs de service pour secteur poissonnerie	R 12		GS 3
11.4	Local de préparation des viandes	R 13	V 8	GS 4
11.5	Espaces floraux et locaux de préparation des fleurs coupées	R 11		GS 2
11.6	Espaces de vente avec four de boulangerie	R 11		GS 2
11.7	Espaces de vente avec friteuses ou grils fixes	R 12	V 4	GS 3
11.8	Locaux de vente de denrées alimentaires	R 11		GS 2
11.9	Locaux de vente de produits non alimentaires	R 10		GS 1
11.10	Locaux de préparation de denrées alimentaires en self-service	R 11		GS 2
11.11	Zone des caisses et empaquetage	R 10		GS 1
11.12	Couloirs de service pour secteur articles de boulangerie non emballés	R 10		GS 1
11.13	Couloirs de service pour secteur articles de fromagerie non emballés	R 11		GS 2
11.14	Couloirs de service, exceptés 11.2, 11.3, 11.12, 11.13	R 10		GS 1
12	**Locaux de services de santé publique /soins corporels**			
12.1	Locaux humides	R 11		GS 2
12.2	Autres locaux	R 10		GS 1

Tableau 314-5c : Zones de travail présentant un danger de glissade (suite)

	Zones de travail présentant un danger de glissade	Apprécia-tion selon DIN 51130	Volume alvéolaire selon DIN 51130	Apprécia-tion selon bpa/EMPA
13	**Buanderies**			
13.1	Locaux de buanderie pour le lavage aqueux de linge et de vêtements	R 11		GS 2
13.2	Locaux de repassage et de calandrage	R 10		GS 1
14	**Fabrication d'aliments concentrés pour le bétail**			
14.1	Fabrication d'aliments secs	R 11		GS 2
14.2	Fabrication d'aliments avec apport d'eau et de graisse	R 11		GS 2
15	**Tanneries, textiles**			
15.1	Tanneries	R 13	V 10	GS 4
15.2	Teintureries textiles	R 11		GS 2
15.3	Autres locaux pour textiles	R 10		GS 1
16	**Ateliers de laquage et de peinture au pistolet**			
16.1	Locaux de ponçage aqueux	R 12	V 10	GS 3
17	**Industrie de la céramique**			
17.1	Mouture humide (préparation des pâtes de céramique brute)	R 11		GS 2
17.2	Mélangeurs pour le travail des matériaux tels que goudron, poix, graphite, résines synthétiques	R 11	V 6	GS 2
17.3	Presses (moulage) pour le travail des matériaux tels que goudron, poix, graphite, résines synthétiques		V 6	GS 2
17.4	Ateliers de coulage	R 12		GS 3
17.5	Ateliers de vernissage	R 12		GS 3
18	**Travail de la pierre et du verrre**			
18.1	Découpage et polissage de pierre	R 11		GS 2
18.2	Formage du verre	R 11	V 4	GS 2
18.2.1	Soufflage, fabrication de récipients, verre pour la construction			
18.3	Taillage, rodage	R 11		GS 2
18.3.1	Verrre creux, verre plat			
18.4	Fabrication de verre isolant, travail avec agents de séchage	R 11	V 6	GS 2
18.5	Emballage et expédition de verre plat, travail avec produits antiadhésifs	R 11	V 6	GS 2
18.6	Traitement et polissage avec des agents corrosifs	R 11		GS 2

Tableau 314-5d : Zones de travail présentant un danger de glissade (suite)



	Zones de travail présentant un danger de glissade	Appréciation selon DIN 51130	Volume alvéolaire selon DIN 51130	Appréciation selon bpa/EMPA
19	**Locaux de travail et de production**			
19.1	Minoteries et fabriques d'aliments pour animaux	R 11		GS 2
19.2	Menuiseries	R 11		GS 2
19.3	Production d'articles en béton	R 11		GS 2
19.4	Bureaux	R 10		GS 1
20	**Entrepôts**			
20.1	Entrepôts pour huiles et graisses	R 12	V 6	GS 3
20.2	Autres entrepôts	R 11		GS 2
21	**Traitements chimiques et thermiques de fers et métaux**			
21.1	Ateliers de décapage	R 12		GS 3
21.2	Ateliers de trempe	R 12		GS 3
21.3	Laboratoires	R 11		GS 2
22	**Travail des métaux**			
22.1	Ateliers de galvanisation	R 12		GS 3
22.2	Travail de la fonte grise	R 11		GS 2
22.3	Ateliers mécaniques (p. ex. tournage, décolletage, fraisage), étampage, emboutissage, étirage (tubes, fils), domaines avec charge élevée en huile ou lubrifiants	R 11		GS 2
22.4	Lavage et séchage de pièces	R 12		GS 3
23	**Ateliers d'entretien de véhicules**			
23.1	Locaux pour les services et la réparation	R 11		GS 2
23.2	Fosses de travail et de visite	R 12	V 4	GS 3
23.3	Locaux de lavage	R 11	V 4	GS 2
24	**Ateliers aéronautiques**			
24.1	Halle des aéronefs	R 11		GS 2
24.2	Halles de montage	R 11		GS 2
24.3	Halles de lavage	R 11	V 4	GS 2

Tableau 314-5e : Zones de travail présentant un danger de glissade (suite)

	Zones de travail présentant un danger de glissade	Apprécia-tion selon DIN 51130	Volume alvéolaire selon DIN 51130	Apprécia-tion selon bpa/EMPA
25	**Stations d'épuration des eaux**			
25.1	Locaux de pompage	R 12		GS 3
25.2	Locaux de déshydratation des boues	R 12		GS 3
25.3	Locaux avec installations de dégrillage	R 12		GS 3
26	**Casernes de pompiers**			
26.1	Places de parc des véhicules	R 12		GS 3
26.2	Locaux de lavage des tuyaux	R 12		GS 3
27	**Banques**			
27.1	Hall des guichets	R 10		GS 1
28	**Garages** (à l'exception des secteurs mentionnés sous chiffre 0)			
28.1	Garages, parkings couverts, parkings souterrains	R 11		GS 2
28.2	Routes d'accès aux parkings	R 12		GS 3
29	**Ecoles et jardins d'enfants**			
29.1	Halls d'entrée, corridors, locaux de récréation	R 11		GS 2
29.2	Salles de classe, locaux d'enseignement	R 10		GS 1
29.3	Escaliers	R 10		GS 1
29.4	W.-C. et lavabos	R 10		GS 1
29.5	Cuisines pour l'enseignement (voir aussi n° 9)	R 11		GS 2
29.6	Cuisine scolaire (voir aussi n° 9)	R 11		GS 2
29.7	Locaux contenant des machines pour le travail du bois	R 10		GS 1
29.8	Ateliers de travaux manuels	R 10		GS 1
30	**Locaux sociaux**			
30.1	W.-C., lavabos	R 10		GS 1
30.2	Douches	B		GB 2
30.3	Vestiaires	R 10		GS 1
30.4	Locaux de séjour	R 10		GS 1
30.5	Cantines	R 10		GS 1

Tableau 314-5f : Zones de travail présentant un danger de glissade (suite)

Article 15

Eclairage

[1] Tous les locaux, postes de travail et passages à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments doivent avoir un éclairage naturel ou artificiel suffisant, adapté à leur utilisation.

[2] Les locaux de travail doivent être éclairés naturellement et être dotés d'un éclairage artificiel garantissant des conditions de visibilité (uniformité, éblouissement, couleur de la lumière, spectre de couleurs) adaptées à la nature et aux exigences du travail.

[3] Les locaux sans éclairage naturel ne peuvent être utilisés comme locaux de travail que si des mesures de construction ou d'organisation particulières assurent, dans l'ensemble, le respect des exigences en matière d'hygiène.

Note : Les termes techniques concernant l'éclairage sont expliqués dans l'annexe à l'art. 15. Celle-ci contient également des données complémentaires sur l'éclairage de secours et une bibliographie. L'alinéa 3 de cet article et l'alinéa 5 de l'article 24 OLT 3 traitent un sujet similaire et sont commentés ensemble ci-dessous.

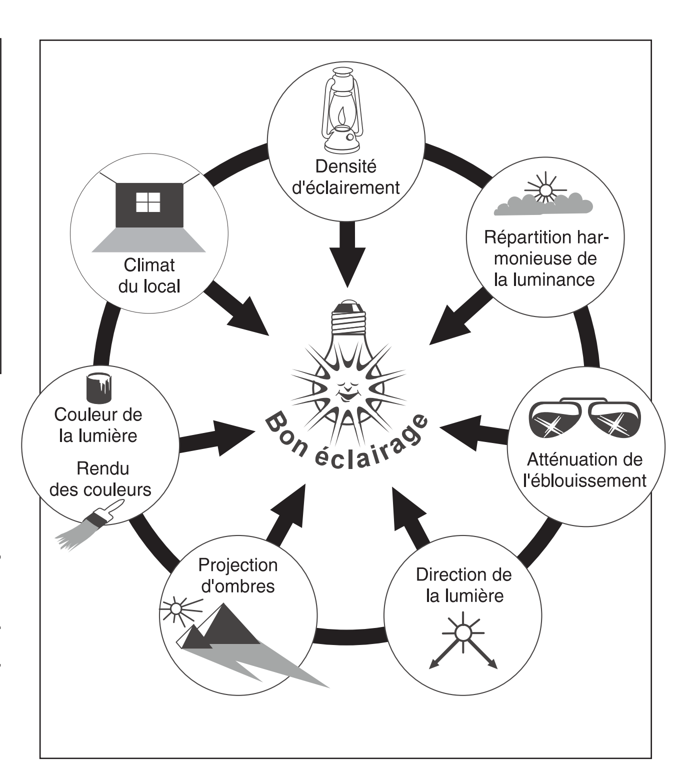


Illustration 315-1 : Critères de qualité de l'éclairage

Alinéas 1 et 2

La lumière influence non seulement la vue, mais aussi l'activité (stimulation de l'activité, animation, envie d'entreprendre), les processus physiologiques (métabolisme, circulation, équilibre hormonal) et le psychisme. Ainsi la lumière joue-t-elle un rôle important pour le bien-être et la motivation de l'homme. Il est donc important d'éclairer non seulement l'emplacement de travail, mais aussi ses environs. Des locaux sans ou avec peu de fenêtres et les postes de travail en équipe de nuit exigent un éclairage artificiel de grande qualité (caractéristiques techniques de qualité de l'éclairage intérieur).

En principe, tous les locaux, même ceux rarement fréquentés, tous les postes de travail occupés en permanence, passagèrement ou occasionnellement et tous les passages doivent avoir un éclairage naturel et/ou artificiel adapté à leur utilisation.

L'intensité de l'éclairage naturel par des fenêtres en façade diminue très rapidement vers le fond du local. On peut, dans une certaine mesure, pallier cet inconvénient en restreignant autant que possible la distance entre le haut des fenêtres et le plafond.

E [lx]	Genre de travail ou de local
≥ 50	Locaux de travail avec installations sans activité manuelle
≥ 100	Zones de circulation, locaux de stockage
≥ 150	Locaux de travail avec intervention manuelle occasionnelle sur les installations, voies de circulation mixtes véhicules / personnes, cages d'escaliers
≥ 200	Locaux de travail pour activités sans exigences particulières, installations avec intervention manuelle permanente, locaux d'archives
≥ 300	Activités sommaires nécessitant une visibilité simple, secteur d'emballage et d'expédition, montage de grandes pièces, locaux de séjour
≥ 500	Lecture, écriture, traitement de données, travail à l'écran (y compris dessin et conception assistés par ordinateur, DAO/CAO), activités de précision moyenne nécessitant une bonne visibilité, locaux d'infirmerie
≥ 750	Travaux de finesse
≥ 1000	Activités complexes nécessitant une très bonne visibilité
≥ 1	Voies d'évacuation (éclairage de secours: attention à la régularité 40:1)

Tableau 315-1 : Valeurs de l'éclairement requises (E) pour un éclairage nominal dans les locaux de travail

Des conditions de visibilité adaptées aux exigences du travail ne peuvent être garanties pendant toute la durée du travail que par l'adjonction d'un éclairage artificiel.
Les exigences en matière d'éclairage naturel et artificiel sont décrites en détail dans la norme SN EN 12464-1 « Lumière et éclairage - Eclairage des lieux de travail - Partie 1 : Lieux de travail intérieurs ». Cette norme tient compte des expériences réalisées et de l'état de la technique.

Eclairement E [lx (lux)]

Les valeurs de l'éclairement E (lx) prescrites dans le tableau 315-1 sont fondées sur les expériences réalisées dans la pratique et les résultats d'études. Elles sont valables d'une manière générale. Les valeurs pour des tâches et des activités spécifiques sont définies dans la norme SN EN 12464-1. Ces valeurs minimales représentent l'éclairement à maintenir dans la zone de la tâche visuelle et doivent toujours être respectées. Lors de la planification de l'éclairage, il faut tenir compte des pertes d'efficacité dues à la poussière, à l'encrassement, au vieillissement des luminaires et au programme de maintenance. Lorsque les données ne sont pas disponibles pour l'étude d'une installation d'éclairage, les valeurs de référence suivantes sont applicables :

- Dans des locaux normaux, choisir une intensité moyenne d'au moins 150% des valeurs minimales (facteur de maintenance = 0.67)
- Dans des locaux fortement encrassés, choisir une intensité moyenne d'au moins 200% des valeurs minimales (facteur de maintenance = 0.5)

Les valeurs de référence sont basées sur une période de maintenance de 3 ans et sur l'utilisation des techniques de lampe de pointe. Le facteur de maintenance décrit le rapport entre la valeur à maintenir et la valeur à neuf.

Indication

Les personnes dotées d'une mauvaise vue et les travailleurs âgés ont besoin d'un éclairement supérieur aux valeurs indiquées ci-après pour pouvoir travailler sans se fatiguer et sans commettre d'erreur. La mise en place d'un tel éclairement ne requiert que peu d'aménagements supplémentaires (p. ex. lampes de travail à allumage individuel).

Eclairement de l'environnement immédiat de la zone de travail

La bande de 50 cm de large autour de la zone de travail (zone où s'effectue la tâche visuelle) peut avoir un éclairement plus faible que cette dernière. Cet éclairement ne doit néanmoins pas être inférieur aux valeurs indiquées ci-dessous.

Eclairement (E) de la zone de travail [lx]	Eclairement (E) de l'environnement immédiat [lx]
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	$E_{\text{zone de travail}}$
Coefficient d'uniformité ≥ 0,7	Coefficient d'uniformité ≥ 0,5

Tableau 315-2 :
Eclairement (E) de la zone de travail et de son environnement immédiat ainsi que coefficient d'uniformité de l'éclairement (rapport entre la valeur minimum, E_{min}, et la valeur moyenne, E_m, de l'éclairement)

Eblouissement

L'éblouissement est provoqué par des contrastes de luminance trop forts dans l'environnement visuel immédiat ou par des sources lumineuses intenses plus éloignées.
L'éblouissement physiologique consiste en une diminution mesurable de la perception visuelle. L'éblouissement psychologique (éblouissement désagréable) est ressenti comme gênant, sans qu'il produise une diminution mesurable de la perception visuelle. Ce type d'éblouissement est fréquent à l'intérieur. Il est difficilement décelable. Il peut avoir des conséquences néfastes en ce qui concerne le bien-être général, le rendement, la sécurité au travail, la capacité de se concentrer et la fatigue.
Exemples d'éblouissement : arc de soudage, reflets sur les écrans de visualisation, objets brillants, contrastes forts, contre-jour (soleil, phares de voitures, éclairage de stades), grandes surfaces réfléchissantes (lacs).

On distingue les genres d'éblouissement suivants :

- L'éblouissement direct, provoqué par des luminaires, des surfaces lumineuses telles que fenêtres, jours zénithaux, etc.
- L'éblouissement par contraste, provoqué par exemple par des écrans d'ordinateurs sombres et des fenêtres claires en arrière-plan, des tables lumineuses dans des locaux peu éclairés, etc.
- L'éblouissement par réflexion et les réflexions voilantes dus à la réverbération d'une luminosité intense sur des surfaces brillantes. Les réflexions voilantes dispersent la lumière sur une surface, créant un « voile » ou un éclat de lumière qui réduit le contraste de la tâche. Elles se produisent souvent sur les pages des magazines, les écrans d'ordinateur et d'autres surfaces brillantes, empêchant de voir les images sur les surfaces.

L'éblouissement est à éviter car il est source d'erreurs, de fatigue et d'accidents.

Direction de la lumière et effet d'ombre

Pour faciliter la perception visuelle de surfaces et d'objets éclairés, l'éclairage doit produire un effet d'ombre suffisant. La direction de la lumière artificielle doit correspondre à celle de la lumière du jour. L'aménagement des emplacements de travail doit être tel que la direction du regard soit parallèle aux fenêtres. Pour cette raison, les luminaires allongés (p. ex. tubes néons) doivent être disposés parallèlement aux fenêtres.

Pour certaines tâches visuelles comme le contrôle de surfaces ou d'erreurs, il est utile de disposer de sources de lumière dirigée créant des ombres nettes.

Couleur de la lumière et rendu des couleurs

L'ambiance d'un local prévue initialement peut être altérée par les couleurs utilisées (voir aussi le commentaire sur les articles 13 et 23 OLT 3). C'est la raison pour laquelle les couleurs vives, pour de grandes surfaces, doivent être utilisées avec précaution.
Pour un éclairement de faible intensité, il faut choisir des couleurs chaudes. Un éclairement de couleur blanche du type lumière du jour requiert une intensité élevée.
Les couleurs utilisées pour les marquages de sécurité doivent être reconnaissables en tant que telles.

Effet stroboscopique

Les oscillations liées aux variations du flux lumineux dues au courant électrique alternatif peuvent troubler la vision ou fausser la perception d'objets mobiles. Ce scintillement invisible peut favoriser également l'apparition de maux de tête et fatiguer les yeux. Cet effet sera supprimé par des mesures appropriées, telles que le couplage de plusieurs luminaires sur des phases différentes ou l'utilisation de lampes qui ne produisent aucun scintillement.

Eclairage de secours

Par éclairage de secours, on entend éclairage de sécurité et éclairage de remplacement (voir l'ill. 315-2). L'installation d'un éclairage de secours n'est plus mentionnée expressément dans les ordonnances 3 et 4 relatives à la loi sur le travail. Depuis 1984, cette nécessité est ancrée dans l'OPA.

L'objectif de l'éclairage de sécurité est de permettre aux personnes présentes de quitter les locaux sans danger en cas de panne de l'alimentation en courant.

Il faut contrôler périodiquement par des tests manuels ou automatiques le fonctionnement de l'installation d'éclairage de secours. Les résultats doivent être consignés par écrit ou enregistrés.

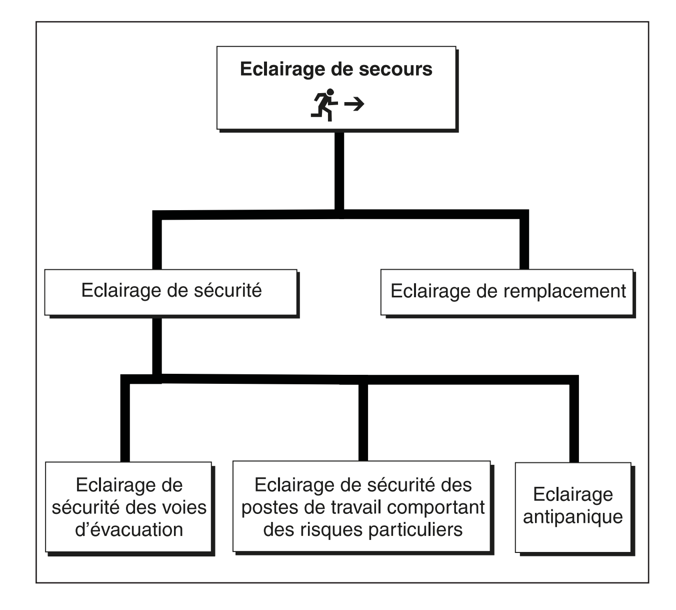


Illustration 315-2 :
Types d'éclairages de secours selon la norme SN EN 1838

Eclairage naturel et vue sur l'extérieur

Article 15, alinéa 3

3 *Les locaux sans éclairage naturel ne peuvent être utilisés comme locaux de travail que si des mesures de construction ou d'organisation particulières assurent, dans l'ensemble, le respect des exigences en matière d'hygiène.*

Article 24, alinéa 5

5 *Les travailleurs doivent pouvoir bénéficier de la vue sur l'extérieur depuis leur poste de travail permanent. Dans les locaux sans fenêtres en façade, l'aménagement de postes de travail permanents n'est autorisé que si des mesures particulières de construction ou d'organisation garantissent que les exigences en matière d'hygiène sont globalement respectées.*

En règle générale, les locaux de travail doivent disposer d'un éclairage naturel et la vue sur l'extérieur doit y être garantie. La lumière du jour est importante pour le bien-être. Elle influence directement le rythme jour-nuit. Quant à la vue sur l'extérieur, elle est essentielle physiologiquement et psychologiquement pour le bien-être. Le contact visuel avec le monde extérieur permet de courtes phases actives de repos. Si ce lien vers le monde extérieur manque, un besoin élémentaire de l'homme, même s'il n'est pas conscient, reste insatisfait. Les changements de lumière journaliers et saisonniers sont des facteurs importants pour l'horloge interne qui règle les fonctions physiologiques et psychiques.
La lumière artificielle ne peut jouer qu'un rôle d'appoint, sans pour autant fournir à l'individu les repères qui rythment le déroulement d'une journée. Raison pour laquelle l'art. 15 OLT 3 privilégie le recours à la lumière du jour. De plus, lorsque la luminosité est trop faible, il y a baisse du taux de sérotonine et sécrétion accrue de mélatonine. La sérotonine est l'hormone de l'éveil ; elle facilite les transmissions nerveuses. La mélatonine est l'hormone responsable du maintien des rythmes biologiques et du cycle veille/sommeil. Dans ces conditions, la qualité et la durée du sommeil sont altérées. De même, la diminution de la luminosité ambiante a un impact direct sur le comportement (troubles de la concentration, nervosité, dépression, etc.).
L'objectif principal de l'art. 24, al. 5, OLT 3 n'est pas l'éclairage naturel des locaux, mais le contact avec l'extérieur. On a observé, en effet, que les cas d'angoisse et d'inconfort psychologique étaient plus nombreux chez les salariés exerçant leur activité dans des locaux aveugles, surtout lorsqu'il s'agissait d'un travail à poste fixe. Les troubles vont de simples symptômes comme la fatigue ou la nervosité à des maladies graves comme la claustrophobie, la dépression ou les troubles du comportement. Pour toutes ces raisons, la présente ordonnance ne tolère des postes de travail dans des locaux sans fenêtres en façade que dans certaines circonstances, et à condition que des mesures compensatoires soient prises pour satisfaire globalement aux exigences en matière de protection de la santé.

Poste de travail permanent
Un poste de travail permanent correspond au secteur dans lequel un travailleur - ou plusieurs successivement - se tient pendant plus de deux jours et demi par semaine. Ce secteur peut se limiter à une petite partie d'un local ou s'étendre à un local entier.

Si, par exemple, un poste de travail donné n'est occupé que du mardi matin au mercredi soir, ou s'il ne l'est qu'au plus 4 heures par jour du lundi au vendredi, il ne s'agit pas d'un poste de travail permanent. La condition est en revanche remplie si le poste est occupé du mercredi matin au vendredi soir.
En Suisse, un certain nombre d'employés exerce partiellement son activité dans des locaux sans fenêtres. Il s'agit avant tout de locaux de sécurité, de stockage ou de vente. La privation de la vue sur l'extérieur représente le problème principal des personnes travaillant dans ces conditions. Il y a lieu de penser que l'atteinte portée au bien-être par l'absence d'un éclairage naturel diminue aussi les performances de ces employés. L'éclairage artificiel, le climat monotone artificiel et l'augmentation de la sensibilité subjective peuvent influencer négativement le psychisme.
Pour garantir la vue sur l'extérieur, les fenêtres en façade seront en nombre et dimensions suffisants. La hauteur de l'allège ne dépassera pas 1.20 m pour un travail assis ou 1.50 m pour un travail debout. En ce qui concerne la vue sur l'extérieur, la surface minimale des vitrages transparents n'est pas fixée dans l'OLT 3. Le rapport minimum de 1:16, fixé dans l'OLT 4, entre cette surface et la superficie du sol, indique néanmoins un objectif à atteindre également pour les entreprises non soumises à la procédure d'approbation des plans.
Il n'existe pas de règle générale pour garantir la liaison visuelle avec l'extérieur. Tout ceci dépend des dimensions des locaux, du genre des installations, de l'aménagement des postes de travail et

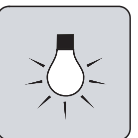
de la nature du travail. Les vitrages transparents doivent être placés de sorte que la vue sur l'extérieur soit la meilleure possible depuis les postes de travail occupés en permanence.
Lorsque l'on utilise des verres spéciaux, par exemple des verres teintés ou protégeant spécialement contre le rayonnement calorifique, on tiendra compte de leurs caractéristiques particulières, notamment du fait que leur transparence est diminuée (voir détails complémentaires dans l'article 17 OLT 4).
Si les postes de travail se trouvent à proximité des fenêtres, il est indiqué de prévoir des bandes transparentes vitrées horizontales de 1 m de haut au moins ; si les postes de travail sont répartis dans le fond du local, on optera pour des bandes transparentes verticales portant sur toute la hauteur du local et de 1 m de largeur au minimum.
Les marchandises stockées ne doivent pas entraver la vue sur l'extérieur ; cependant, il est parfois difficile d'éviter que celle-ci ne soit réduite par des installations d'exploitation, spécialement dans les grands locaux. En outre, dans des bâtiments éclairés par des hauts-jours, certains procédés de fabrication peuvent rendre nécessaire la pose de cloisons soit pour des raisons de sécurité (protection contre les explosions ou les incendies) soit à cause d'exigences particulières concernant la climatisation ou la protection contre le bruit. Cela peut avoir pour effet de limiter le contact visuel avec l'extérieur.

Perturbations liées aux façades perturbant la vue

L'architecture industrielle et de bureaux utilise de plus en plus de nouveaux éléments de façades et de nouveaux matériaux. Ces éléments peuvent notamment se présenter sous la forme de sérigraphie sur verre, de feuilles, de grillage métallique, de tôle perforée, de tôle étirée ou de surface textile pour des éléments publicitaires. Ce qui est typique de ces nouveaux éléments, c'est une trame transparente, proposée comme élément esthétique, comme élément d'économie d'énergie et comme protection contre l'éblouissement. Toutefois, les éléments de façades avec des trames qui doivent garantir la vue sur l'extérieur ne répondent dans la pratique pas aux exigences de la protection contre l'éblouissement.
Dans les locaux comportant des postes de travail permanents, en particulier, il faut veiller à ce que la vue sur l'extérieur soit garantie, comme l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail le prescrit (art. 24, al. 5, OLT 3). La vue sur l'extérieur étant une exigence centrale de la protection des travailleurs, on aura soin d'adopter un niveau d'exigences assez élevé dans l'évaluation des façades :

- De légères perturbations de la vue sur l'extérieur sont admises.
- S'il y a de fortes perturbations, la façade doit être optimisée et réévaluée. Si une modification de la façade n'est pas possible, l'autorité d'exécution doit évaluer si des mesures de construction ou d'organisation particulières permettent de satisfaire dans l'ensemble aux exigences de la protection de la santé. Si l'autorité d'exécution arrive à la conclusion que cela n'est pas le cas, l'employeur peut demander une autorisation de déroger aux prescriptions. Il doit alors établir qu'il prend d'autres mesures tout aussi efficaces ou démontrer de manière crédible que l'application de la prescription conduirait à une rigueur excessive et que la dérogation ne compromet pas la protection des travailleurs. Les travailleurs doivent être entendus à ce sujet (cf. art. 39 OLT 3). D'autres explications sur la proportionnalité et les mesures compensatoires figurent dans le chapitre sur les locaux de travail sans éclairage naturel ou sans vue sur l'extérieur.
- Si, en cas de perturbations inacceptables, les conditions pour l'octroi d'une autorisation de déroger aux prescriptions ne sont pas remplies, l'autorité d'exécution doit rejeter la demande.

La publication du SECO sur Internet intitulée « Evaluation de façades perturbant la vue » contient des explications détaillés à ce sujet ainsi que des aides à l'évaluation.



Distance minimale entre deux bâtiments

La lumière qui pénètre dans un local diminue avec la proximité de la construction voisine et en fonction de sa hauteur. Il en va de même pour la vue sur l'extérieur. La profondeur des locaux joue également un rôle dans l'appréciation de la situation (voir à ce sujet le commentaire concernant l'article 4 OLT 4).

Une distance de six mètres entre deux bâtiments constitue le minimum pour répondre aux exigences concernant l'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur (constructions distinctes implantées sur la même propriété ou non). Cette distance se mesure entre les parties les plus rapprochées des 2 bâtiments et correspond d'ailleurs souvent au minimum exigé par des règlements de construction cantonaux ou communaux.

Il peut s'avérer indiqué d'augmenter cette distance, notamment si les bâtiments sont très hauts et si leur orientation ou leur emplacement entravent fortement la pénétration de la lumière dans l'espace entre les bâtiments. Une distance inférieure ne serait acceptable qu'exceptionnellement (p. ex. si le dernier étage du bâtiment d'en face se trouve au niveau du local en question (ouverture verticale) ou si le bord du bâtiment d'en face laisse une ouverture latérale).

Ces distances minimales s'appliquent également aux locaux de travail donnant sur une cour intérieure.

Locaux de travail sans éclairage naturel ou sans vue sur l'extérieur

Les locaux de travail doivent être pourvus de fenêtres, par lesquelles la lumière du jour arrive. C'est une nécessité. Si la construction (type d'ouvrage et de poste de travail) permet l'éclairage naturel, l'employeur ne pourra choisir, en lieu et place, d'assurer des mesures compensatoires.

Dans des cas particuliers, il est tout de même inévitable d'aménager des postes de travail dans des locaux sans fenêtres, c'est-à-dire sans éclairage naturel ni vue sur l'extérieur. Pour déroger aux prescriptions, il faut démontrer que des exigences techniques ou de sécurité priment sur celle d'un éclairage naturel et qu'aucune autre solution n'est envisageable. Il faut également prendre en considération les cas où l'exigence d'un éclairage naturel serait disproportionnée.

L'autorité d'exécution doit évaluer si des mesures de construction ou d'organisation particulières permettent de satisfaire dans l'ensemble aux exigences de la protection de la santé. Si l'autorité d'exécution arrive à la conclusion que cela n'est pas le cas, l'employeur peut demander une autorisation de déroger aux prescriptions. Il doit alors établir qu'il prend d'autres mesures tout aussi efficaces ou démontrer de manière crédible que l'application de la prescription conduirait à une rigueur excessive et que la dérogation ne compromet pas la protection des travailleurs. Les travailleurs doivent être entendus à ce sujet. Si ces conditions ne sont pas remplies, la demande doit être rejetée (cf. art. 39 OLT).

Les parties aveugles seront toujours limitées à des locaux précis et l'effectif affecté dans ces locaux devra être réduit au nombre minimum.

1. Existence d'une exigence technique

Il s'agit d'apporter la preuve, d'une part, de l'existence d'une exigence technique et, d'autre part, de l'inexistence de toute autre possibilité privilégiant l'éclairage naturel. On peut démontrer cela notamment pour :

- l'isolation (chambres froides et de congélation) :
  On fera la différence entre les chambres froides et de congélation (< 0°C) et les locaux frigorifiques. Dans ces derniers, la présence de fenêtres est également inopportune (économie d'énergie). Néanmoins, on veillera à y garantir un contact visuel avec l'extérieur dans les secteurs où des personnes sont occupées pendant un temps prolongé.
- la protection contre des influences extérieures (locaux de mesure et de contrôle) :
  A titre d'exemple, citons certains laboratoires de mesure de l'Office fédéral de métrologie (METAS)

qui exigent une atmosphère stable (température, humidité, vibrations, éclairage), les studios de radio ou de télévision (bruit, vibration, éclairage), les cages de Faraday (champ électromagnétique).

- les problèmes dus au rayonnement solaire (locaux de fabrication de produits que la lumière naturelle peut endommager ou détruire) :
  Lorsque les produits ne supportent aucun rayonnement provenant de l'éclairage naturel, par exemple dans les ateliers de traitement photographique, l'incompatibilité est incontestable.
  Par contre, lorsque l'exposition prolongée à certaines longueurs d'onde du rayonnement solaire peut s'avérer néfaste pour les produits ou particulièrement gênante pour le personnel, on cherchera une solution pour pallier à ces effets ; par exemple, fenêtres exposées au nord, stores, fenêtres munies de filtres spéciaux ou éventuellement de verres teintés.

2. Existence d'une exigence de sécurité

Comme pour le point précédent, il s'agit d'apporter la preuve, d'une part, de l'existence d'une exigence de sécurité et, d'autre part, de l'inexistence de toute autre possibilité privilégiant l'éclairage naturel. On peut démontrer cela notamment pour :

a) La protection contre des influences extérieures :
   - locaux d'ordinateurs (personnel de service dans le secteur de sécurité de centres de calcul)
   - chambres fortes d'établissements bancaires ou autres
   - certains ouvrages militaires
   - certains locaux de sécurité (production de papiers-valeur ou objets de valeur, etc.)
   - centrales de commande de haute sécurité, par exemple dans les centrales nucléaires
   - centrales électriques souterraines
   - centrale souterraine de commande pour l'eau potable ou les eaux usées

b) La protection de l'environnement :
   - installations dangereuses de par leur rayonnement (p. ex. centrales nucléaires, entrepôts de déchets radioactifs)
   - protection contre les effets d'explosions

Les risques de vol ou la sécurité du personnel ne peuvent entraîner la suppression de l'éclairage naturel que si toutes les possibilités (ouverture sur patio protégé, vitrage de sécurité, mise en place de barreaux et de volets) ont été explorées et jugées insuffisantes. Dans un tel cas, la preuve doit en être apportée.
Ex. : bien qu'elles soient particulièrement menacées, les agences bancaires possèdent tout de même des vitres et des vitrines. Celles-ci sont en verre feuilleté qui, suivant leur épaisseur (14 - 85 mm) et leurs propriétés, protègent contre les coups physiques, les impacts de balles et même les explosifs.
Selon l'art. 17, al. 3, OLT 4, les autorités peuvent admettre une plus petite surface vitrée lorsque la sécurité ou la technique de production l'exigent. Avant de supprimer des fenêtres, on cherchera d'abord une solution visant à diminuer leur surface. La même attitude doit être adoptée pour la préservation du secret de fabrication. Outre les ouvertures sur patio, des vitrages réfléchissants ou des stores d'occultation peuvent être des solutions susceptibles de résoudre les problèmes.
Dans le domaine de la protection contre l'incendie, il existe des vitrages résistant au feu de classification EI 60 (icb) ou EI 90 (icb). Ces vitrages contiennent un gel ignifuge entre les verres. Ils peuvent être utilisés à l'intérieur comme à l'extérieur.

3. Principe de proportionnalité

Les prescriptions visent à atteindre un niveau minimal de protection de la santé dans les entreprises, mais vu la diversité des activités économiques, celui-ci peut varier d'une branche à l'autre. Les locaux qu'occupe une entreprise ne peuvent être mis constamment en conformité, car de nouvelles installations, de nouveaux procédés et de nouvelles

connaissances scientifiques peuvent modifier la situation en tout temps. Exiger la mise en conformité de bâtiments qui ont déjà été approuvés serait souvent très coûteux, voire techniquement impossible. Une telle exigence ne serait donc pas conforme au principe de la proportionnalité (adéquation entre le risque et la mesure à prendre).

Dans ce cas, on prendra en considération l'existant, mais on ne saurait tolérer une détérioration immodérée des conditions de travail.

En revanche, une entreprise ne peut nouvellement s'installer que dans des locaux qui correspondent aux prescriptions en vigueur.

Locaux de stockage et entrepôts

Pour ce type de locaux où le personnel, en déplacement fréquent, travaille en contact avec l'extérieur, l'application des art. 15, al. 3 et 24, al. 5 OLT 3 est sans objet.

En revanche, chaque fois que, dans ces bâtiments, des zones de travail permanent ou des locaux de travail à poste fixe sont prévus, ceux-ci entrent dans le cas de l'application normale des articles précités.

Lorsque la vue sur l'extérieur est fortement entravée (étagères ou autres), on veillera à placer les postes de travail permanents le plus près possible de fenêtres, de manière à offrir la vue sur l'extérieur et un éclairage naturel suffisant.

Réaménagements et restructurations des locaux anciens

Lors de transformations de locaux jusqu'alors sans lumière naturelle, toutes les solutions doivent être étudiées pour améliorer la situation (nouvelles fenêtres, sheds, patios, rues intérieures bénéficiant de l'éclairage naturel, etc.). Parfois, la réutilisation de surfaces existantes peut ne pas permettre un respect strict des obligations de la loi.

En se basant sur le principe de proportionnalité, des postes de travail permanents dans des locaux sans lumière naturelle peuvent être acceptés dès lors qu'ils satisfont à trois conditions cumulatives :

- qu'il y ait amélioration ou, à tout le moins, qu'il n'y ait pas aggravation par rapport à la situation antérieure ;
- qu'une bonne organisation limite le nombre des postes de travail fixes en zones aveugles ;
- que, dans tous les cas, de véritables mesures compensatoires soient proposées (voir chapitre suivant) et appliquées.

Constructions au cœur d'îlots urbains

En raison de la disposition du tissu urbain, la situation de certaines constructions peut constituer une entrave à l'application stricte des obligations de la loi. Une analyse comparable au cas précédent pourra, exceptionnellement, conduire à l'acceptation de telles constructions sous réserve :

- que des impératifs d'urbanisme les légitiment ;
- qu'une bonne organisation limite au maximum les postes de travail fixés en zones aveugles ;
- que le personnel bénéficie de mesures compensatoires analogues à celles indiquées au chapitre suivant.

4. Mesures compensatoires

Si des postes de travail permanents sans éclairage naturel ni vue sur l'extérieur sont inévitables, des mesures compensatoires sont à prendre, afin de respecter dans l'ensemble les exigences de la protection de la santé et de compenser une défaillance des locaux de l'employeur.

Dans ce but, les exigences en matière de construction et d'organisation définies dans l'OLT 3 pour les locaux de travail devront être particulièrement bien observées à ces postes de travail. Tous les aspects ergonomiques (dimensions et aménagement du local, éclairage artificiel, ventilation et climatisation, organisation du travail) doivent être pris en compte dans leur globalité et pondérés.

Les mesures compensatoires suivantes représentent un minimum à appliquer. Elles seront adaptées de manière individuelle en fonction des circonstances.

Au besoin, un spécialiste établira une expertise selon l'article 4 OLT 3. Si des indices laissent suspecter une possible mise en danger de la santé, il y a lieu de procéder à une enquête relevant de la médecine du travail, en vertu de l'article 3 OLT 3.

Mesures au niveau de la construction

Art. 12 OLT 3 Volume d'air : afin d'augmenter le volume d'un local, une plus grande hauteur pourrait se révéler nécessaire (voir l'art. 5, al. 4, OLT 4).

Art. 13 OLT 3 Couleurs : la couleur des plafonds et des parois influencent sensiblement le bien-être des travailleurs. Des tons clairs sont à préférer aux tons foncés, parce qu'ils influencent positivement la qualité de l'éclairage (meilleure réflexion). Certaines couleurs, notamment le rouge, le jaune, l'orange, le brun ou le violet donnent une impression de rapprochement des distances. On y renoncera donc autant que possible.

Art 15 OLT 3 Eclairage : l'éclairage artificiel sera réalisé d'une manière optimale (pour les détails, voir le commentaire de l'art. 15, al. 1 et 2, OLT 3). L'éclairage étant un domaine particulièrement complexe, cette condition ne devrait être remplie que par l'appel de spécialistes de l'éclairage (planificateur d'éclairages intérieurs, concepteur lumière, etc.).
Les lampes seront choisies avec un indice de rendu des couleurs (IRC) supérieure à 90, sauf si la nature du travail à exécuter nécessite d'autres conditions. Ces lampes sont considérées comme une lumière à spectre complet, car elles peuvent éclairer un objet de la même façon que la lumière naturelle. La température de couleur (°K), qui caractérise la couleur apparente de la lumière émise par une source, devra être adaptée aux postes de travail.

Art. 16, 17 et 18 OLT 3 Climat des locaux, ventilation, pollution de l'air : les conditions climatiques doivent être agréables. Des signaux acoustiques et optiques annonceront tout dysfonctionnement de la climatisation. L'air vicié sera évacué efficacement.

Art. 22 OLT 3 Bruit et vibrations : de prime abord, le bruit et les vibrations n'ont pas de rapport direct avec la lumière. Mais si l'on ajoute ces désagréments à ceux dus au confinement des locaux, les conditions de travail peuvent devenir insupportables. La protection contre le bruit et les vibrations doit donc satisfaire à des exigences plus élevées (voir tableaux 322-1 et 322-2).

Art. 33 OLT 3 Réfectoires et locaux de séjour :les pauses doivent pouvoir se prendre dans un local de séjour facilement accessible, jouissant de la vue sur l'extérieur et si possible d'une ventilation naturelle. Voir également ci-dessous « Pauses » dans les mesures organisationnelles.

Art. 35, al. 2, OPA Eclairage : le marquage des voies d'évacuation et l'éclairage de secours sont à adapter aux conditions particulières.

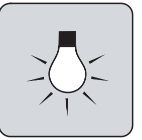
Cloisons : les cloisons intermédiaires des locaux seront, si possible, vitrées.

Mesures organisationnelles

Rotation : les travailleurs occupés dans des locaux aveugles devront, autant que possible et par le biais d'une rotation, bénéficier d'une activité exercée à des postes de travail jouissant d'un éclairage et d'une ventilation naturels.
Pour de nombreuses activités, une autre solution consiste à offrir deux postes de travail séparés : le premier dans un local aveugle (à cause d'exigences techniques ou de sécurité), le second dans un local vitré pour toutes les autres tâches (par ex., bibliothécaire disposant d'un bureau avec fenêtres pour le travail administratif et autres tâches ne nécessitant pas sa présence en magasin).

Consultation des travailleurs : la consultation des travailleurs s'impose, notamment, pour l'aménagement du temps de travail, la réglementation des pauses, mais également pour le choix des couleurs, l'aménagement des locaux, pour savoir s'ils souhaitent de la musique de fond, des tableaux ou l'apport de plantes vertes dans les locaux de travail.

Pauses : il y a lieu d'accorder plus de pauses aux travailleurs occupés dans des locaux de travail sans lumière naturelle. Ces pauses compensatoires sont à la charge de l'employeur et doivent donc être considérées comme du temps de travail. Il est rappelé que ce sont là des pauses supplémentaires auxquelles ne sauraient se substituer les pauses minimales prescrites à l'art. 15 de la loi sur le travail. On fixera au minimum vingt minutes de pause supplémentaires par demi-journée, éventuellement



fractionnées. Si le chemin à parcourir jusqu'au local de pause est long, le temps de pause débute à l'arrivée au local. Le travail en équipe est à traiter d'une manière analogue.

Locaux de vente

Les postes de travail sans éclairage naturel se sont multipliés dans le secteur de la vente (grandes surfaces, centres commerciaux, galeries marchandes dans les gares, les aéroports et les stades). Les grandes dimensions des locaux et l'animation du travail au contact des clients ne suffisent pas à compenser l'absence d'éclairage naturel.
Les surfaces de vente (grandes surfaces et autres magasins) doivent offrir la vue sur l'extérieur au moins dans les locaux situés au-dessus du niveau du sol. Les vitrines ouvertes vers l'intérieur sur des patios, jardins intérieurs, galeries ou placettes couverts de verrières ou de puits de lumière, qui peuvent constituer une option alternative à la vue sur l'extérieur, sont attrayantes à la fois pour le personnel et la clientèle. La mise en oeuvre de mesures compensatoires s'impose dans les locaux de vente dépourvus d'éclairage naturel.

Nouvelles constructions

- les dispositions de l'OLT 3 s'appliquent impérativement à toute nouvelle construction. Les organes d'exécution se doivent d'informer les intéressés (grandes surfaces, architectes, autorités compétentes en matière d'octroi de permis de construire) de manière appropriée, afin, d'une part, de mettre en évidence les exigences spécifiques de la protection de la santé dans ce contexte et, de l'autre, de sensibiliser les milieux concernés ;
- les postes de travail permanents, tels les caisses ou l'accueil, doivent être orientés de manière à disposer de la vue sur l'extérieur. Les objets obstruant la vue sur l'extérieur (étagères, affiches promotionnelles, etc.) doivent être déplacés. Dans la mesure du possible, ces postes seront le plus près possible de fenêtres, de manière qu'ils aient un éclairage naturel suffisant ;
- pour les surfaces en sous-sol, il y a lieu de favoriser autant que possible un éclairage naturel au moins partiel par des coupoles, lucarnes ou puits de lumière, même si cette mesure ne compense pas l'absence de vue sur l'extérieur ;
- toutefois, la situation de certaines surfaces commerciales s'oppose à la réalisation des solutions préconisées. Dans de tels cas, un projet pourra être accepté exceptionnellement, pour ne pas compromettre l'équilibre global du tissu urbain, après négociation de mesures compensatoires destinées à éviter au personnel les problèmes liés au confinement. Il est notamment question ici des centres commerciaux sous les gares, les aéroports et les stades.
- la transformation d'un sous-sol de stockage en surface de vente est à traiter comme une nouvelle construction, car la conception initiale des locaux ne répond pas à la nouvelle utilisation (ventilation, éclairage, aménagement intérieur, etc.).

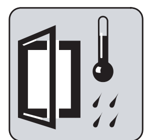
Constructions existantes

L'adaptation des locaux existants ne va pas sans difficultés, raison pour laquelle nous fixons les principes suivants :

- l'ouverture de certaines fenêtres obstruées (ce qui est souvent le cas des magasins situés au centre-ville), apporte un éclairage naturel partiel et la vue sur l'extérieur. Le cas échéant, des mesures compensatoires compléteront cet aménagement.
- pour les constructions existantes dépourvues de fenêtres, l'application des mesures compensatoires détaillées ci-dessus s'impose.

Locaux annexes

Les art. 15, al. 3 et 24, al. 5, OLT 3 s'appliquent aux locaux annexes de ces surfaces commerciales, non accessibles au public, mais où le personnel travaille en poste fixe (service de comptabilité, salles de préparation). On cherchera donc des locaux, à l'intérieur ou à l'extérieur de ces surfaces commerciales, respectant la législation.



Article 16

Climat des locaux

Tous les locaux doivent être suffisamment ventilés, naturellement ou artificiellement, en fonction de leur utilisation. La température des locaux, la vitesse et l'humidité relative de l'air doivent être calculées et réglées les unes par rapport aux autres de telle façon que le climat des locaux soit adapté à la nature du travail et ne soit pas préjudiciable à la santé.

La température, l'humidité relative et la vitesse de l'air, de même que le rayonnement calorifique et la qualité de l'air constituent un ensemble de facteurs complexe qui doit être adapté aux travailleurs et à la nature de leur activité. On veillera à atteindre le maximum de confort possible à des coûts raisonnables.

En présence d'impuretés de l'air dues à des matériaux de construction, des processus de production ainsi qu'à d'autres substances, des mesures de prévention, d'élimination et de dilution doivent être prises afin de les rendre ni nocives ni incommodantes. Au besoin, une surveillance est à mettre en place. Des explications plus complètes à ce sujet sont fournies à l'article 18 de l'OLT 3.

Le climat des locaux est déterminé principalement par la composition de l'air, sa température, son humidité, sa vitesse, la température des surfaces délimitant les locaux, ainsi que les installations et les objets qui s'y trouvent. Le confort des personnes occupées dans un local dépend étroitement du genre d'activité qu'elles exercent et de leur habillement. Il n'est pas possible de fournir des données précises pour chaque facteur influençant le climat d'un local de manière à y garantir un bien-être maximal, cela dans la mesure où tous ces paramètres interagissent et que les combinaisons permettant d'obtenir un bon confort sont multiples.

Un climat défavorable réduit les performances physiques et intellectuelles. Quelqu'un qui a trop chaud ou trop froid est moins productif. Ainsi, par la canicule et une température intérieure d'environ 30 °C, on estime la diminution des performances à 10 %, voire plus.

En outre, la sensation éprouvée varie d'un individu à l'autre. Il est, de ce fait, quasi impossible de créer un climat ressenti comme optimal par chacun.

Selon la norme SN EN ISO 7730, on juge acceptable un taux de satisfaction d'environ 85 % des personnes concernées. A noter que le texte de la norme s'exprime de manière inverse en parlant de taux d'insatisfaction (indice PPD). Il s'agit du pourcentage de personnes insatisfaites qualifiant un climat donné d'inacceptable. Dès lors, l'indice PPD ne devrait pas dépasser 15 % pour qu'un climat soit réputé généralement confortable. Et satisfaire les exigences des personnes sensibles et à la santé délicate impliquerait de ne pas dépasser un taux d'insatisfaction de 6 %. La norme mentionne également qu'il y a toujours un pourcentage résiduel d'« insatisfaits » des conditions thermiques.

Composition de l'air

L'atmosphère dans laquelle nous vivons contient 21 % d'oxygène, 78 % d'azote, 0,04 % de dioxyde de carbone (CO_2) ainsi que des traces de gaz rares, de la vapeur d'eau et des impuretés (par exemple des composés organiques volatils).

En outre, dans les locaux de travail, la composition de l'air est également influencée non seulement par les impuretés provenant des processus de production, des substances utilisées dans ce cadre et des matériaux de construction, mais encore par les travailleurs eux-mêmes. Ces personnes répandent du dioxyde de carbone, de la vapeur d'eau et des odeurs dans l'atmosphère. Les impuretés de l'air

incommodantes ou nuisibles pour la santé doivent dès lors être prévenues, voire éliminées dans toute la mesure du possible.

Air intérieur et taux d'air extérieur

Selon la norme SN 546 382/1, l'apport d'air frais correspond au « taux d'air extérieur » exprimé en m^3 par heure et par personne (débit d'air en m^3/h•personne). Afin de chasser l'air vicié ou pollué, les taux d'air extérieur suivants sont applicables pour les postes de travail, respectivement les locaux de travail occupés en permanence :

- Qualité élevée de l'air : > 36 m^3/h•personne (locaux soumis à des exigences accrues)
- Qualité moyenne de l'air : 22-36 m^3/h•personne (par exemple les bureaux)
- Qualité basse de l'air : < 22 m^3/h• personne (locaux sans postes de travail permanents, entrepôts, corridors).

La classification des types de flux d'air et d'occupation des locaux est définie au chapitre 1.7 de la norme SN 546 382/1.
Une autre notion fixée par la norme SN 520 180 est le taux dit de renouvellement d'air. Il s'agit de la proportion du volume d'air renouvelé par rapport au volume d'un local (unité : par heure, h^{-1}). Dans les locaux où l'aération est assurée par des fenêtres, le taux de renouvellement d'air s'élève entre 0,1 et 1 h^{-1} et dans ceux équipés d'un système de ventilation mécanique, il atteint en règle générale de 2 à 5 h^{-1} (voir également « Ventilation » dans les commentaires de l'art. 17 OLT 3). En outre, les locaux utilisés à des fins techniques, tels les laboratoires et les entrepôts de matériaux dangereux, sont soumis à des taux de renouvellement d'air supérieurs (cf. les directives y relatives de la CFST).

Mesure de la qualité de l'air au regard de la base du « dioxyde de carbone CO_2 »

La qualité générale de l'air ambiant d'un local peut être évaluée simplement au regard de la concentration de dioxyde de carbone (CO_2) dans l'air (le commerce propose divers instruments de mesure), pour autant qu'aucunes autres impuretés particulières ne soient en suspension (par exemple dans les bureaux). La teneur en CO_2 de l'air extérieur s'élève à environ 0,04 % vol. ou 400 ppm[1]). En cas d'activité normale à l'intérieur d'un local, chaque personne exhale environ 20 l/h de CO_2 avec cette conséquence que la concentration de ce gaz tend à augmenter à mesure que le séjour se prolonge dans une pièce. Elle dépend d'un côté du degré d'occupation des lieux et de l'autre du flux d'air extérieur. Lorsque l'arrivée d'air frais est insuffisante par rapport à l'occupation d'un local, des odeurs incommodantes se dégagent et des symptômes de malaise surviennent. En cas d'aération naturelle, la qualité de l'air est tributaire de l'intensité et de la fréquence de l'ouverture des fenêtres. En présence d'un dispositif de ventilation mécanique, elle dépendra du dimensionnement des installations techniques, de leur réglage et de leur entretien (cf. Liste de contrôle CFST 6807 « Maintenance des installations aérauliques (installations PNE) »). Un air ambiant est considéré comme de qualité lorsque la concentration globale de CO_2 n'excède pas 1'000 ppm durant toute la durée d'utilisation du local. Cette valeur limite, dite nombre de Pettenkofer, vaut pour l'ensemble des locaux de travail et d'habitation, qu'ils soient aérés mécaniquement ou par des fenêtres..

Température ambiante

Selon la norme SN 520 180, la température ambiante correspond à la température ressentie au milieu d'un local. Cette dernière – qualifiée sou-

[1]) parties par million ; 1'000 ppm = 0.1 % vol.



Genre d'activité	Température ambiante [°C]
en position assise, principalement intellectuelle	21 - 23
manuelle légère, en position assise	20 - 22
corporelle, légère, en position debout et déplacements restreints	18 - 21
corporelle, moyenne	16 - 19
corporelle, pénible	12 - 17

Tableau 316-1 : Température de l'air en fonction de l'activité

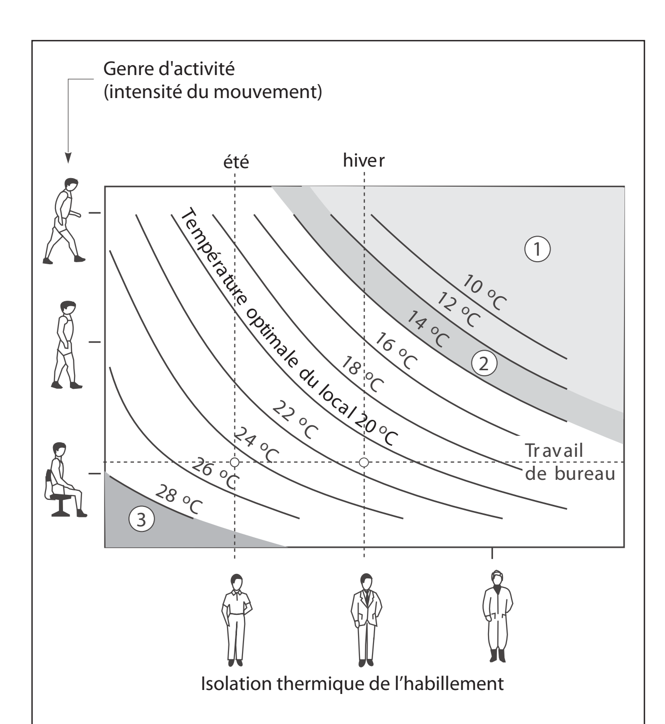


Illustration 316-1 : température optimale en fonction de l'activité et de l'habillement (source : SN 520 180 → exemples pratiques)

vent de température opérative – est une valeur moyenne entre la température de l'air et la température moyenne de rayonnement des surfaces délimitant le local, pondérée par la vitesse de l'air. Lorsque la vitesse de l'air est faible, on considère que la température ressentie correspond à la moyenne arithmétique des deux valeurs de température citées.

Le tableau 316-1 indique, en fonction du type d'activité, les températures de l'air adéquates à maintenir dans les locaux, en partant de l'hypothèse que la température moyenne des surfaces qui les délimitent est proche de celle de l'air ambiant et que la vitesse de l'air est faible.

Des températures légèrement inférieures peuvent être compensées en partie par des vêtements adaptés. En outre, un choix adéquat de ces derniers permet de tenir compte de la sensibilité individuelle des personnes et d'assurer la compensation nécessaire.

Lorsqu'il fait chaud à l'extérieur (par exemple en été), les valeurs recommandées pour la température de l'air figurant sur le tableau 316-1 sont à relever (jusqu'à 28 °C au maximum).

De manière générale, il y a lieu de renoncer à des mesures de refroidissement de l'air tant que la température ambiante ne dépasse pas 24 °C (cf. climatisation). La température idéale dépend, il va de soi, également du type d'activité professionnelle. Plus cette dernière est astreignante physiquement parlant, plus la température ambiante devrait être basse (ill. 316-1). Par exemple, s'il est vrai qu'une température de 22 °C est ressentie comme agréable par les personnes portant des vêtements d'hiver pour l'intérieur (notamment chemise à manches longues, pantalons et pull), 15 °C suffisent avec le même équipement s'agissant de travailleurs exerçant une activité moyennement astreignante en position debout (travail sur une machine). Les vêtements doivent être adaptés aux saisons : ainsi, une personne portant une tenue estivale en plein hiver pour travailler dans un bureau aura besoin d'une température ambiante de 25 °C pour être à l'aise. En revanche, 22 °C suf-

fisent lorsque, durant la période où les locaux sont chauffés en raison du froid régnant à l'extérieur, des vêtements plus chauds sont portés à l'intérieur aussi.
La sensation de bien-être sur le lieu de travail est également influencée négativement en cas d'écart très important entre la température de l'air ambiant et celle de rayonnement. Généralement, la température de l'air n'est pas identique au sol et au plafond.
Idéalement, la température de l'air à hauteur de tête et au sol devrait être identique. La température de l'air au sol ne doit pas être inférieure de plus de 3 °C à celle à hauteur de tête.
La température des surfaces au sol devrait osciller entre 19 °C au minimum et 25 °C au plus, respectivement 29 °C au maximum en cas de chauffage au sol. En présence d'un sol froid, des revêtements isolants doivent être installés ou le port de chaussures adéquates est à prescrire.

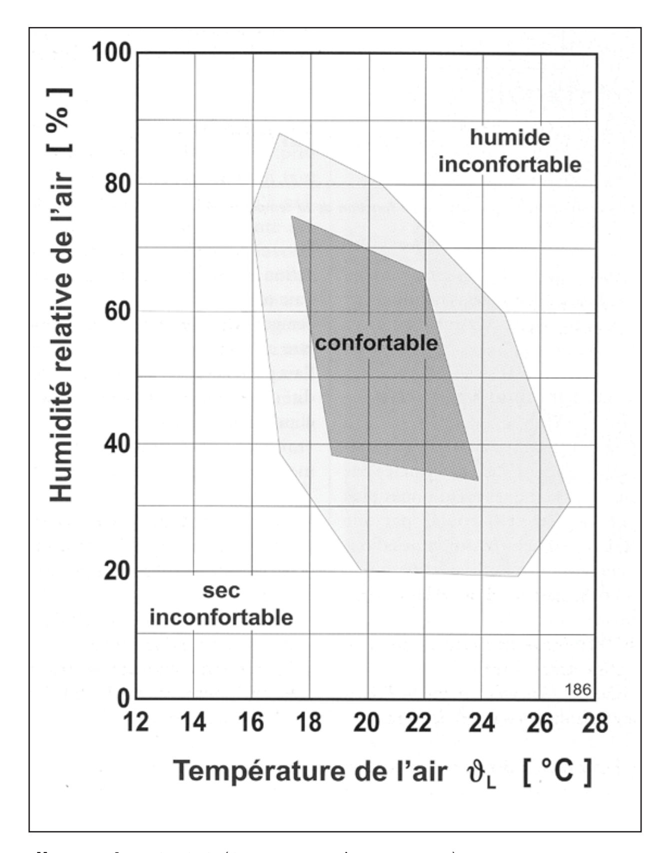


Illustration 316-2 (Source : Terhaag 1986)
Influence de la température de l'air et de l'humidité relative sur le confort thermique

Un bon confort est obtenu lorsque la température moyenne mesurée sur les surfaces délimitant les locaux ne s'écarte pas de plus de 3 à 4 °C de la température moyenne de l'air ambiant (pour d'autres informations, voir les commentaires relatifs à l'art. 20 OLT 3 sur le rayonnement calorifique).

Humidité de l'air

Le taux d'humidité relative de l'air (exprimé en % h.r.) idéal pour l'être humain oscille entre 30 % h.r. (par une température intérieure de 19 à 24 °C l'hiver) et 65 % h.r. (par une température de 22 à 28 °C l'été). Une diminution jusqu'à 20 % h.r. et un dépassement jusqu'à 75 % h.r. par rapport aux limites indiquées est acceptable pour autant que ces phénomènes soient occasionnels, car ils ne mettent pas la santé en danger.
Une humidité relative importante > 65 % h.r., en particulier par des températures assez élevées, soit > 24 °C, suscite une sensation désagréable (ill. 316-2). A cela s'ajoute qu'un niveau d'humidité élevé permanent favorise, du fait de la condensation de l'eau sur les surfaces froides et dans les recoins, le développement de moisissures et autres organismes indésirables. C'est le cas en particulier des acariens qui constituent le facteur principal de l'allergie à la poussière de maison. Ces particules biologiques en suspension dans l'air – appelées également bioaérosols – peuvent provoquer des atteintes à la santé des personnes (par exemple allergies) et imposer des mesures.
L'air est fréquemment très sec durant la période de chauffage. Cela entraîne des symptômes tels que gorge sèche, yeux rouges ou brûlants ainsi que le dessèchement et des desquamations de la peau. Chez les personnes sensibles, cela favorise la survenance de conjonctivites ou, indirectement, une disposition accrue aux refroidissements du fait du dessèchement des muqueuses. Pour autant que le climat des locaux ne doive pas répondre à des exigences particulières, une humidification de l'air n'est généralement pas nécessaire, cela également

en période de chauffage. L'expérience montre en effet que les plaintes formulées à l'endroit d'un air trop sec dénoncé dans des locaux non humidifiés est souvent dû à d'autres causes : température trop élevée, renouvellement de l'air excessif, air surchargé en poussière ou autres substances irritantes (par exemple formaldéhyde, ozone, etc.). Dès lors, il s'impose de lutter contre les causes objectives de ces problèmes et de prendre en compte l'ensemble des facteurs d'influence. L'humidité minimale dans un local sera d'autant plus élevée que l'air est chargé de poussière (les tapis en produisent plus que les sols lisses).

De manière générale, on tend à surestimer l'implication d'un air sec dans les atteintes à la santé. En effet, il arrive fréquemment que l'humidité relative à l'extérieur se situe autour de 30 %, voire en dessous, ainsi qu'il en va le matin au printemps et en automne lorsque le temps est ensoleillé et durant la saison hivernale. D'un autre côté, l'air sec induit à l'intérieur (surtout durant la période froide) un effet isolant sur le plan électrique, avec pour conséquence d'augmenter la charge électrostatique des matériaux et de provoquer des secousses désagréables. Au-delà de 40 % h.r., la conductibilité électrique plus élevée de l'air fait disparaître rapidement les phénomènes de charge électrostatique engendrés par les frottements. Or, les décharges électrostatiques n'affectent en rien la santé si ce n'est dans les zones d'activité soumises à un danger d'explosion où elles deviennent alors un risque majeur (par exemple matériaux inflammables).

S'il s'avère indispensable d'humidifier l'air (voir aussi les commentaires relatifs à l'art. 17 OLT 3), on examinera au préalable quelle est la mesure correcte à prendre, à savoir opter pour un humidificateur local ou, au contraire, prévoir une humidification générale dans le cadre de l'installation de climatisation. A noter que les humidificateurs locaux ne sont efficaces que pour les pièces aérées par des fenêtres, autrement dit lorsque le taux de renouvellement de l'air est bas (cf. air intérieur et taux d'air extérieur). Là où ce dernier taux est élevé (locaux avec un système mécanique de ventilation), la performance des appareils est insuffisante (en règle générale de 100 à 600 g de vapeur d'eau par heure), et la quantité de vapeur d'eau émise s'échappe quasi immédiatement par le canal d'évacuation. L'humidité relative n'augmente dès lors que de manière insignifiante.

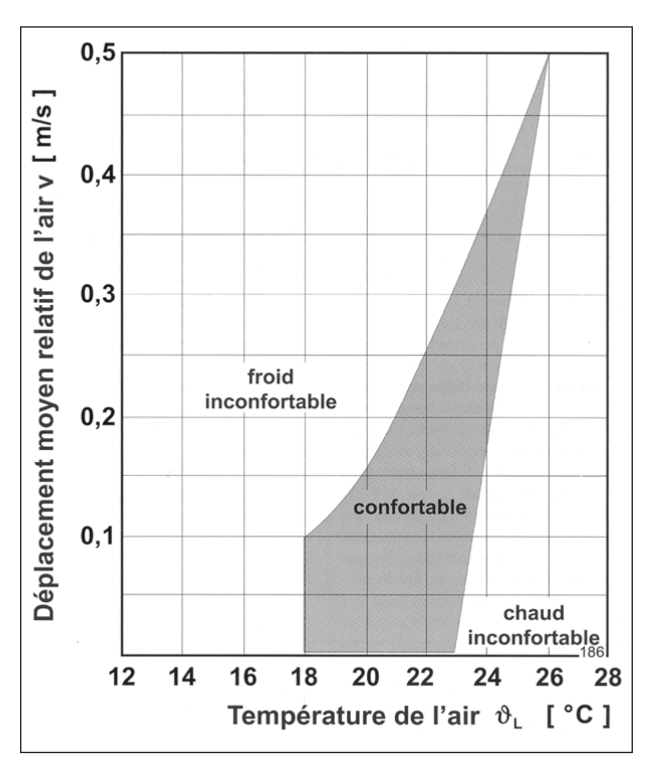


Illustration 316-3 (Source : Terhaag 1986)
Sensation de confort en tant que fonction de la température ambiante et du déplacement de l'air

Vitesse de l'air et risques de courants d'air

Les courants d'air peuvent provoquer un sentiment d'inconfort lorsque la vitesse de l'air est supérieure à 0,1 m/s (ill. 316-3). Les risques de courants d'air augmentent surtout dans les locaux munis d'installations de ventilation ou de climatisation. Dans les pièces aérées par des fenêtres, les problèmes dépendent beaucoup du comportement individuel des personnes se trouvant dans le local.

Dans les pièces munies d'installations de ventilation ou de climatisation et où les personnes accom-

plissent des travaux légers, les valeurs suivantes de vitesse de l'air définies en fonction de la température sont applicables pour prévenir la gêne engendrée par les courants d'air :

- Hiver et période transitoire : ≤ 0,1 m/s (jusqu'à 22 °C) ; ≤ 0,15 m/s (de 23 à 24 °C)
- Eté : ≤ 0,20 m/s (plus de 24 °C)
- Périodes de canicule : > 0,20 m/s toléré.

Pour les travaux pénibles, les valeurs peuvent être légèrement plus élevées. La même observation vaut pour les locaux et installations telles les cabines de peinture où, pour des raisons de protection de la santé, de technique de production ou de sécurité, une vitesse plus élevée de l'air s'impose. Les effets de vitesses de l'air supérieures peuvent être compensés partiellement par une température de l'air accrue ou un taux d'humidité plus élevé. En présence de courants d'air, la peau ne perçoit pas le mouvement de l'air, mais de faibles variations de température. Le plus souvent, les courants d'air sont ressentis par les personnes travaillant en position assise, autrement dit qui bougent peu. Les femmes et les personnes âgées y sont particulièrement sensibles.
Engendrés par des écarts de température entre des masses d'air, les courants d'air peuvent avoir des causes multiples : portes ou fenêtres ouvertes en hiver, installation de ventilation amenant de l'air trop froid, mais aussi existence de parois froides insuffisamment isolées ou de grandes surfaces vitrées le long desquelles s'écoulent des flux d'air froid. Par exemple, des appareils équipés d'une soufflerie peuvent engendrer des courants d'air et des odeurs. Ces phénomènes sont susceptibles de se produire très localement (par exemple à proximité de la source du flux d'air) et ne pas être repérables du premier coup. Les plaintes concernant les courants d'air doivent toujours être prises au sérieux et être tirées au clair dans la mesure où elles entraînent une sensation d'inconfort, des douleurs musculaires, des baisses de performances et, de manière générale, de l'insatisfaction. De plus, l'organisme est davantage sujet aux affections.

Climatisation des locaux

Les divers types d'installation de ventilation et de climatisation sont énumérés au chapitre 1.5 de la norme SN 546 382/1. Les installations de climatisation ont, selon leurs spécifications, des fonctions supplémentaires telles que refroidir, humidifier et déshumidifier (norme EN 13779).
Une installation de climatisation fonctionnant à satisfaction favorise non seulement le confort des collaborateurs mais encore contribue à accroître leur productivité. Pour la climatisation des locaux, on veillera à la possibilité de moduler individuellement la température et le flux d'air au poste de travail. En été, un écart excessif entre la température extérieure et intérieure est à éviter. Aussi est-il recommandé, en matière de réglage, que l'écart entre la température de l'air pulsé par les installations de climatisation et celle de l'air extérieur ne dépasse pas plus de 4 à 8 C. Par exemple, lorsque la température extérieure est de 34 °C, les locaux ne doivent pas être refroidis à moins de 26 °C.

Contrainte liée à la chaleur dans les espaces confinés pendant les canicules

En cas de travail dans des locaux dépourvus de possibilités d'abaissement de la température, des troubles de santé liés à la chaleur peuvent survenir pendant les périodes de canicule. Certains groupes de travailleurs sont particulièrement exposés, par exemple les femmes enceintes, les individus en surcharge ou déficit pondéral et les collaborateurs âgés. Lorsque les températures excèdent 30 °C, une vigilance accrue est requise dans la mesure où, passé ce seuil, les affections liées à la chaleur sont susceptibles de se manifester relativement vite. De l'eau fraîche devrait toujours être mise à disposition. Par ailleurs, les tâches effectuées dans des cabines de conducteur non climatisées (par exemple bus, véhicules utilitaires, trams, grues, locomotives) comptent au nombre des activités réputées pénibles du fait de la température et exigent des

mesures de protection particulières, vu que la température intérieure peut dépasser de beaucoup celle régnant à l'extérieur. Le système cardio-vasculaire est fortement sollicité et l'attention diminuée. Les cabines de chauffeur devraient dès lors être équipées, autant que faire se peut, d'installations de climatisation. A défaut, des mesures de soulagement sont à prendre (par exemple régime des pauses, boissons).

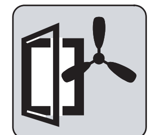
Indice de chaleur pour l'estimation de la contrainte liée à la chaleur

Les indices de chaleur (par exemple HUMIDEX, WBGT) qui définissent la température ressentie sur la base de la température de l'air mesurée, de l'humidité relative et d'autres paramètres (par exemple la vitesse de l'air) constituent des outils précieux pour évaluer la contrainte liée à la chaleur. Agissant sur la thermorégulation du corps, notamment la transpiration, ces facteurs influencent considérablement la sensation de bien-être. Ainsi, une humidité importante entrave la transpiration de la peau et, combinée à une température élevée, engendrera une impression de chaleur étouffante. Or, ce phénomène affecte la circulation sanguine beaucoup plus sérieusement que la chaleur sèche. Cela explique pourquoi l'organisme supportera nettement mieux des températures torrides dépassant 40 °C dans des régions désertiques que la chaleur modérée de 30 °C dans une forêt tropicale où règne en revanche une humidité de 100 % h.r.. La contrainte due à la chaleur est un risque qui croît à mesure que la température et l'humidité de l'air augmentent. Un indice de chaleur traduit comment ces facteurs combinés influencent la sensation éprouvée de facto par une personne et son bien-être.
En période caniculaire et pour des activités à l'intérieur de bâtiments, les indices climatiques permettent une estimation approximative de la contrainte thermique, cela sur la base de diverses hypothèses.

A l'aide de telles méthodes, il est possible d'établir de manière empirique une température corrigée (p. ex. WBGT), respectivement de manière analytique un indice climatique (p. ex. Humidex, PMV, PPD). Ces valeurs sont classées dans des catégories de risques données, impliquant la prise de mesures de protection appropriées.
Les organes d'exécution des cantons ou du SECO sont en mesure de fournir toutes informations complémentaires.

Des données complémentaires se trouvent dans les normes et publications :

- *Norme SN EN ISO 7730 : 2005 « Ergonomie des ambiances thermiques – Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local »*
- *Norme SN 520 180 : 2000 « Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments »*
- *Norme SN 546 382/1 : 2007 « Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises »*
- *Norme SN EN 13779 : 2007 « Ventilation dans les bâtiments non résidentiels – Spécifications des performances pour les systèmes de ventilation et de climatisation »*
- *Feuillet CNA 44021 « Humidification de l'air »*
- *Liste de contrôle CFST 6807 « Maintenance des installations aérauliques (installations PNE) »*
- *Flyer SECO « Travailler à l'intérieur en période de forte chaleur ... Attention ! »*
- *Norme EN 7243 : 1989 « Ambiances chaudes ; estimation de la contrainte thermique de l'homme au travail, basée sur l'indice WBGT (température humide et de globe noir) »*



Article 17

Ventilation

1 Dans les locaux ventilés naturellement, les fenêtres en façade et les jours zénithaux doivent être disposés de façon à permettre une légère ventilation permanente ainsi qu'un renouvellement rapide de l'air.

2 Dans les locaux ventilés artificiellement, l'adduction et l'évacuation d'air doivent être réglées l'une par rapport à l'autre et adaptées à la nature du travail et au genre d'exploitation. Il importera d'éviter les courants d'air incommodants.

3 Lorsque la santé des travailleurs l'exige, les installations de ventilation doivent être munies d'un système d'alarme signalant toute panne.

4 Tout dépôt ou toute souillure provoquant une pollution de l'air susceptible de mettre en danger directement la santé des travailleurs doivent être éliminés rapidement.

5 Les canaux de ventilation doivent être munis d'ouvertures de contrôle et de nettoyage facilement accessibles ainsi que, au besoin, de raccords d'amenée et d'évacuation d'eau de rinçage.

Dans les locaux faiblement occupés et ne comportant pas de source importante de chaleur ni de pollution, la ventilation naturelle est souvent suffisante pour renouveler l'air vicié et pour empêcher l'accumulation d'impuretés susceptibles de mettre en danger la santé des travailleurs ou de les incommoder.
Des normes et des directives techniques sont à prendre en considération pour les installations de ventilation artificielle (= ventilation mécanique) et de climatisation (consulter la littérature de référence sous l'article 16 OLT 3). Si les installations ont été planifiées selon ces normes et règles en tenant compte des conditions concrètes de l'exploitation, on peut attendre une bonne qualité de l'air aux postes de travail, lorsque les instructions d'exploitation et de maintenance sont suivies scrupuleusement. On veillera particulièrement à assurer le nettoyage, la maintenance et l'entretien des installations de ventilation, afin qu'elles ne deviennent pas elles-mêmes sources de pollution (cf. liste de contrôle CFST 6807).
Il est souhaitable que les travailleurs eux-mêmes puissent influencer le climat individuellement, partout où cela est raisonnablement réalisable, par exemple dans les bureaux individuels.

Comparaison des méthodes de ventilation et de climatisation des locaux les plus importantes :

Ventilation naturelle	
Ventilation permanente par une fenêtre entrouverte dans le local (env. 20 m²)	
Renouvellement de l'air par heure Effet sur l'air ambiant	selon direction du vent de 0.2 à 2 fois bonne qualité de l'air dès 0.8 fois (grande déperdition de chaleur en hiver)
Ventilation par fenêtre complètement ouverte dans le local (env. 20 m²) env. 5 fois par jour	
Renouvellement de l'air par heure Effet sur l'air ambiant	selon direction du vent de 0.3 à 4 fois Qualité de l'air suffisante

Ventilation mécanique	
Ventilation de l'air décentralisée par échangeur de chaleur (appareil mural / à la fenêtre)	
Renouvellement de l'air par heure Effet sur l'air ambiant	0.4 à 0.8 fois bonne qualité de l'air jusqu'à 50 % de déperdition de chaleur en plus par rapport à la ventilation naturelle
Climatisation partielle et complète	
Renouvellement de l'air par heure Effet sur l'air ambiant	selon besoin (en règle générale 2 à 5 fois) très bonne qualité de l'air, mais dépend de l'état de l'appareil (coûts énergétiques élevés)

On se référera à la norme SN 546 382/1 pour des recommandations pour une ventilation suffisante (taux d'amenée d'air extérieur) et à la directive SICC VA 102-01 « Installations aéroauliques dans l'industrie hôtelière » s'agissant des cafés, restaurants et hôtels.

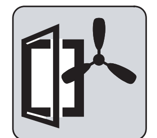
Indication concernant la protection des non-fumeurs au travail

La protection des non-fumeurs au travail est réglée dans la loi fédérale[1] et l'ordonnance sur la protection contre le tabagisme passif[2]. On trouvera de plus amples informations sur le site internet de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP).

Alinéa 1

Les ouvertures de ventilation doivent, en règle générale, atteindre au moins 3 % de la superficie des locaux.
Dans les locaux ventilés naturellement, les fenêtres en façade et les jours zénithaux doivent être disposés de façon à permettre une légère ventilation permanente et un renouvellement rapide de l'air. Ce dernier ne peut être réalisé qu'avec un flux d'air traversant le local de part en part. On veillera toutefois à ne pas provoquer une trop grande déperdition de chaleur pendant la saison froide, car elle cause d'une part un manque de confort et d'autre part des pertes d'énergie.
L'air chaud, plus léger que l'air froid, monte ; des ouvertures réglables aménagées dans la partie supérieure des locaux faciliteront donc l'aération permanente. L'aération complète de locaux élevés sera réalisée au moyen de jours zénithaux, de sheds ouvrants, ou par des fenêtres en façade montant jusqu'au plafond.
Pour éviter la formation de courants d'air, on veillera soigneusement à la disposition des ouvertures d'amenée d'air. En hiver particulièrement, les courants d'air peuvent également être créés par des parois froides ou des fenêtres de grande surface.
Le fonctionnement de toutes les ouvertures ou autres installations d'aération doit pouvoir être commandé facilement du sol.
Il faut garder à l'esprit que l'effet de l'air chaud s'élevant (effet de cheminée) existe aussi entre les différents étages. Cet effet peut être utilisé afin de ventiler le bâtiment (par ex. dans les cages d'escaliers et les atriums). Il est toutefois fréquent que par l'effet de cheminée, de l'air pollué soit transporté vers les étages supérieurs et gêne ainsi les autres travailleurs. Une attention particulière doit être apportée à ce phénomène dans les bâtiments comportant des ateliers et des bureaux. La ventilation par les fenêtres est aussi fréquemment problématique lorsque de l'air pollué en provenance des étages inférieurs ou de places de parc situées tout près de la façade du bâtiment s'introduit dans les locaux.

[1] RS 818.31
[2] RS 818.311



Alinéa 2

Dans les locaux ventilés mécaniquement ou climatisés, les installations de ventilation ou de climatisation doivent être conçues et utilisées de manière que, conformément à l'article 16 OLT 3, le climat soit adapté à la nature du travail. Pour choisir le système de ventilation, on se réfèrera à la norme SN 546 382/1. Cette norme fixe également les besoins en air frais pour différents types de locaux et différentes utilisations. La norme fixe un volume d'air de 36 m^3/h par personne pour les bureaux. Par le réglage de l'installation, on adaptera le climat des locaux aux variations des conditions extérieures. On veillera en particulier à ce que la température du local ne soit pas inférieure de plus de 4 à 8 °C à la température extérieure lorsque l'on refroidit l'air pour des raisons de confort.

Si l'installation de ventilation est équipée d'un dispositif de récupération de chaleur et que l'air évacué est pollué par des substances nocives ou gênantes, on veillera à ne pas réintroduire les polluants dans le local avec l'air frais. Les ventilateurs doivent être disposés adéquatement. Si nécessaire, l'étanchéité des installations de récupération de chaleur doit être contrôlée périodiquement en fonction de leur nature et de leur vieillissement. L'air vicié doit, autant que possible, être évacué au-dessus de la toiture.

L'emplacement des prises d'air bénéficiera d'une attention particulière. Il y a lieu d'éviter, autant que possible, d'aspirer des polluants rejetés par les propres installations ou provenant de l'extérieur (air vicié d'autres bâtiments ou de l'installation elle-même, gaz d'échappement de voies de circulation fortement fréquentées, bactéries, champignons microscopiques, etc.). Les bouches d'aspiration et d'évacuation doivent être éloignées le plus possible les unes des autres. Les bouches d'aspiration devraient être inaccessibles aux personnes non autorisées : elles se trouveront au moins à 3 m au-dessus du sol. L'air vicié ne doit pas être transporté en direction des bouches d'aspiration par le vent dominant.

Alinéa 3

Lorsque l'accumulation de polluants peut présenter des danger pour la santé en cas de panne du système de ventilation, on prévoira un système d'alarme signalant les dérangements de l'installation. Les mesures rendues nécessaires par une panne, telles que l'utilisation de ventilateurs mobiles, l'ouverture d'orifices d'aération de secours ou l'évacuation du local de travail doivent être préparées et le personnel instruit en conséquence. Autant que possible, une aération naturelle doit être prévue pour les cas d'urgence.

Alinéas 4 et 5

La maintenance, l'inspection et la remise en état des installations de ventilation et de climatisation doivent être exécutés, en règle générale, selon les recommandations des fabricants et des fournisseurs. La directive SICC VA 102-01 contient des prescriptions concernant les intervalles de service. Les travaux de maintenance, d'inspection et de nettoyage doivent être effectués par du personnel spécialisé connaissant les dangers propres aux installations et sachant comment s'en protéger.

On emploiera les qualités de matériel recommandées (p. ex. pour les filtres).

Toutes les installations de ventilation sont équipées de filtres. Le choix de ces filtres doit se faire conformément à la norme SN 546 382/1 (tableau 5.6, Définition des classes de filtres selon la norme SN EN 779). Les filtres retiennent les poussières de l'air extérieur aspiré de l'air ambiant. Les germes transportés par l'air ne doivent en aucun cas ou en proportion très minime atteindre la zone humide ou de refroidissement de l'installation de traitement de l'air, particulièrement propice à la multiplication des germes (bactéries et moisissures).

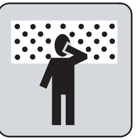
Les normes SN 546 382/1 et SN EN 779 contiennent la classification des filtres pour les techniques de ventilation générales et particulières.

Les frais d’entretien accrus liés aux installations d’aération sont mieux maîtrisés si on utilise un système de filtration à deux étages selon la directive SICC VA 102-01/VDI 6022. Les intervalles recommandés pour l’entretien et le remplacement doivent impérativement être respectés. Des intervalles moins longs sont toutefois recommandés, car même des traces d’humidité minimes sur les filtres les abîment après la moitié du temps recommandé. La perte de pression ou la saleté visible ne constituent pas des critères suffisants pour le remplacement des filtres. Pour éviter les germes, des filtres à particules de la classe H (HEPA et ULPA) doivent être utilisés. Le nettoyage et l’entretien d’installations de taille plus importante doivent être exécutés par du personnel spécialisé disposant des connaissances nécessaires en matière d’hygiène.

Il y a lieu d’éliminer toute matière ou souillure s’accumulant dans les canaux ou les installations de ventilation, réintroduite dans l’air ambiant et susceptible de mettre la santé des travailleurs en danger ou de les incommoder. La conception et l’entretien des installations d’humidification de l’air doivent correspondre aux recommandations contenues dans le feuillet d’information CNA 44021. L’eau des humidificateurs doit, notamment, être parfaitement pure. La valeur indicative de 1’000 germes/ml d’eau ne devrait pas être dépassée. En cas de dépassements répétitifs, un contrôle de l’amenée d’eau fraîche et du laveur d’air s’impose. D’autres investigations conduisant à l’identification des micro-organismes présents dans l’eau d’humidification pourront être poursuivies. De plus, la fréquence d’un nettoyage, doublé d’une désinfection, augmentera. Les sources UV se sont révélées efficaces pour combattre le développement de micro-organismes. Elles ne remplacent toutefois pas un nettoyage régulier des équipements. Les installations de ventilation et de climatisation doivent être conçues de manière que les canaux et autres parties d’installations puissent être inspectés, nettoyés et contrôlés. On prévoira les ouvertures et les raccords nécessaires.

Pour des informations détaillées, se référer aux documents suivants :

- *Liste de contrôle CFST 6807 « Maintenance des installations aérauliques (installations PNE) »*
- *Norme SN 546 382/1 Installations de ventilation et de climatisation - Bases générales et performances requises (correspond à la norme SIA 382/1)*
- *Norme SN EN 779/DIN 24185 Filtres à air de ventilation générale pour l’élimination des particules - Détermination des performances de filtration*
- *Feuillet d’information Suva no 44021.F « Humidification de l’air »*
- *Directive SICC VA 102-01 Installations aérauliques dans l’industrie hôtelière*
- *Directive SICC VA104-01 Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques (correspond à VDI 6022)*
- *Directive SICC VA 104-02 Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques – Méthodes de mesure et analyses lors des contrôles et des inspections sanitaires*



Article 18

Pollution de l'air

[1] Lorsque l'air contient des odeurs, des gaz, des vapeurs, des brouillards, des fumées, des poussières, des copeaux ou d'autres polluants analogues dans des proportions qui le rendent préjudiciable à la santé, il doit être aspiré efficacement le plus près possible de la source de pollution. Si nécessaire, cette source sera placée dans un local séparé.

[2] Si nécessaire, l'air évacué par aspiration sera remplacé par de l'air frais. Celui-ci devra être, au besoin, suffisamment réchauffé et humidifié.

[3] L'air évacué par aspiration ne peut être réintroduit dans les locaux que si cette opération n'est pas préjudiciable à la santé des travailleurs.

Les impuretés de l'air dans les locaux de travail proviennent en règle générale de l'entreprise elle-même, exceptionnellement de l'extérieur (trafic automobile, ateliers voisins). La loi sur la protection de l'environnement et son ordonnance sur la protection de l'air exigent des entreprises qu'elles n'émettent pas des quantités inadmissibles de polluants. Ces dispositions ne sont pas traitées ici.
Dans la mesure du possible, les sources de pollution seront isolées ou les polluants évacués par aspiration de façon à ne pas souiller l'air des locaux de travail. Autant que possible, on renoncera à la réintroduction de cet air dans le local de travail sauf si les polluants peuvent être séparés totalement de l'air réintroduit. Des moyens de surveillance, de mesure ou de calcul prouveront qu'il ne peut se former des concentrations de polluants nuisibles à la santé des travailleurs.

Indication concernant la protection des non-fumeurs au travail

La protection des non-fumeurs au travail est réglée dans la loi fédérale[1] et l'ordonnance sur la protection contre le tabagisme passif[2]. On trouvera de plus amples informations sur le site internet de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP).

[1]RS 818.31
[2]RS 818.311

Alinéa 1

En premier lieu, les substances et les procédés polluants seront remplacés par d'autres substances moins nuisibles, moins incommodantes ou par des procédés moins polluants.
Dans le cadre de leurs obligations générales (art. 3 à 10 OPA et 3 à 9 OLT 3), les entreprises déterminent les dangers pour la sécurité et la santé de leurs travailleurs et prennent les mesures nécessaires conformément aux règles de l'art reconnues. On respectera le principe « STOP » (substitution, solution technique, mesure organisationnelle, équipement de protection individuelle) lors du choix des mesures de protection.
La mesure la plus efficace est l'utilisation de systèmes fermés (p. ex. isolateurs, isolation totale des sources avec évacuation séparée de l'air vicié). Ces systèmes sont nécessaires en cas de manipulation de substances dangereuses pour la santé. S'il s'avère impossible de les utiliser pour des raisons de technique de production ou si l'on emploie des substances moins dangereuses pour la santé, on recourra à des systèmes semi-ouverts telles les hottes d'aspiration, les aspirations sur des bains, les aspirations de poussière ou de copeaux, etc. Dans ces cas, il est également nécessaire d'évacuer séparément l'air vicié. Les personnes qui travaillent doivent porter à chaque fois un équipement de protection individuelle approprié.

On captera les polluants inévitables de la manière la plus complète possible et le plus près possible de leur source (voir les illustrations 318-1 et 318-2). Le dispositif d'aspiration sera placé de manière que le travailleur ne soit pas entre celui-ci et la source de pollution. La méthode la plus efficace consiste à aspirer les substances émises directement à la source. Le processus doit être soutenu par l'apposition d'entonnoirs ou de hottes directement à l'ouverture d'arrivée des substances car la puissance d'aspiration diminue fortement avec l'augmentation de la distance. On utilisera au maximum les mouvements naturels des polluants. On veillera à avoir une vitesse d'air suffisante.

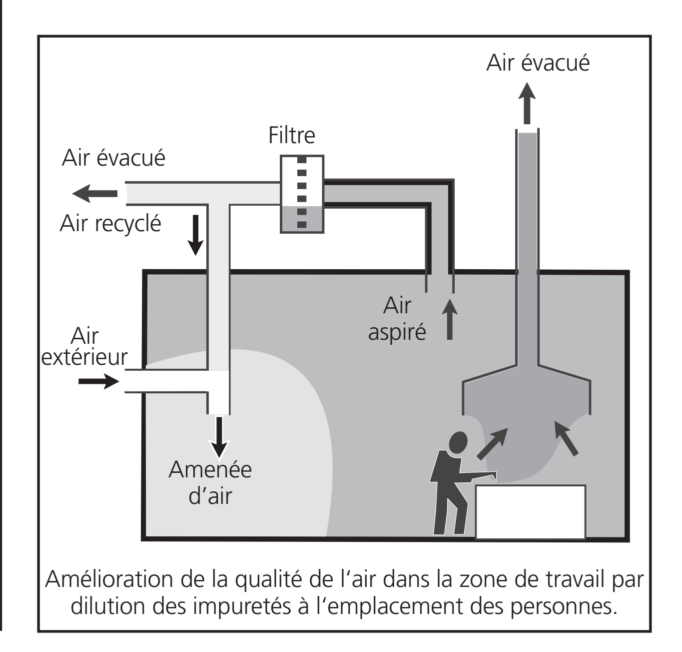
Il est rare qu'un polluant gazeux lourd, émis dans un atelier, stagne à la surface du sol. Son captage ne nécessitera donc pas des dispositifs aspirant l'air vers le bas. Cette situation extrême ne se rencontre que dans une atmosphère parfaitement calme (lieu de stockage, fosse, etc.) ou lors d'événements accidentels. En fait, les mélanges air-polluants gazeux rencontrés dans l'ambiance des postes de travail ont une densité très peu différente de celle de l'air. Les vitesses de chute sont négligeables par rapport à la diffusion turbulente et aux courants d'air qui existent même dans les espaces les mieux proté-

Construction fermée

Construction semi-ouverte

Construction ouverte

Illustration 318-1 : Représentation schématique de systèmes de captage d'air vicié



Amélioration de la qualité de l'air dans la zone de travail par dilution des impuretés à l'emplacement des personnes.

Illustration 318-2 : Différents types d'air d'une ventilation générale d'un local avec aspiration locale (Définitions)



gés. Le polluant n'a pas la latitude de se mouvoir par lui-même et il sera contrôlé dès lors que l'on captera l'air avec lequel il est mélangé. A l'inverse, les différences de densité induites par une élévation de la température de l'air, par exemple au contact d'une surface chaude, peuvent avoir des effets importants sur les mouvements de l'air.

Lorsque la pollution demeure faible ou que les substances libérées sont peu nuisibles ou peu incommodantes, des systèmes ouverts sont admis. Dans ce cas, on évacuera les polluants des postes de travail par une circulation appropriée de l'air dans le local.Avec une telle ventilation, il faut prendre garde que, selon la densité des gaz ou des vapeurs dégagés, l'air du local doit être aspiré près du plafond (pour les gaz de densité inférieure à celle de l'air) ou, au contraire, près du sol (pour les gaz ou vapeurs de densité supérieure à celle de l'air). Avec des systèmes semi-ouverts également, une ventilation supplémentaire du local est en général nécessaire pour obtenir une qualité d'air satisfaisante. Elle entraîne une dilution ou un refoulement des polluants dans l'air ambiant et leur concentration aux postes de travail est alors réduite à un niveau tolérable.

De par ce principe de dispersion des polluants, la ventilation générale admet donc un niveau de pollution résiduelle sur les lieux de travail. C'est pourquoi il est préférable de ne l'utiliser qu'en complément de la ventilation locale, notamment pour assurer un apport minimum d'air neuf dans les locaux et diluer les polluants non captés par les systèmes d'aspiration localisées.

La nécessité de purifier l'air pollué avant de le rejeter à l'extérieur est réglée par la législation concernant la protection de l'environnement. On veillera à rejeter l'air pollué en dehors des zones d'entrée d'air neuf.

La charge en polluants dans les locaux de travail doit être maintenue aussi basse que possible, en tenant compte de l'état de la technique. Pour les substances uniquement gênantes, la limite est à fixer de manière telle que la majorité des travailleurs (par exemple plus de 85 %) ne se sentent pas incommodés. Pour les substances pour lesquelles une limite maximale de concentration aux postes de travail a été fixée (VME/VLE, voir SUVA référence : 1903), on doit s'assurer que celle-ci ne soit jamais dépassée. Pour tenir compte de la variabilité de l'exposition, des mesures de réduction du risque devraient être prises dès que les valeurs mesurées atteignent un pourcentage de la VME/VLE. On appelle cette concentration le « niveau d'action » (en général 50 %, nouvellement 25 %).

Polluants intérieurs

Dans les bureaux et les locaux administratifs sans utilisation commerciale directe de substances chimiques ou biologiques, les polluants intérieurs proviennent principalement des sources suivantes :

- d'émissions directes de matériaux de construction, d'aménagement et d'équipement (sols, peintures, vernis, maçonnerie, laquages, etc.) ou de leurs produits de décomposition (composés organiques volatils [COV], formaldéhyde, fibres)
- de l'air extérieur : oxyde d'azote, ozone, particu les (en particulier PM10), particules ultrafines, suie de diesel, particules biologiques (pollen, bactéries, champignons)
- de dégâts dus à l'humidité : substances microbiennes, bactéries, moisissures
- des occupants : dioxyde de carbone (CO_2), bactéries, odeurs
- d'autres processus de travail (nettoyage, impression, copie) : solvants, particules ultrafines
- de vêtements de travail contaminés : particules, etc.
- d'une mauvaise hygiène de l'installation de ventilation : bactéries, champignons

Si des problèmes de santé apparaissent à l'intérieur, une démarche pluridisciplinaire est nécessaire dans la plupart des cas car les symptômes ont des causes multiples (p. ex. causés par des facteurs environnementaux défavorables et l'organisation du travail). Il s'agit dans un premier temps de se rendre sur les lieux et d'interroger les personnes concernées pour estimer l'ampleur des problèmes.

Ces derniers peuvent se limiter à certaines personnes, qui sont plus sensibles que les autres à certaines substances, ou concerner un pourcentage important de personnes dans un bâtiment (p. ex. en cas de syndrome des bâtiments malsains). On procèdera seulement dans un second temps à des mesures. L'évaluation des mesures se fait en prenant en compte des valeurs indicatives et des valeurs d'expérience, qui donnent des indications sur l'existence d'exposition à des substances spécifiques (p. ex divers COV). Cela permet de distinguer et d'éliminer des sources possibles de polluants dans les locaux. La thématique des polluants intérieurs doit être évaluée à l'aide de la littérature spécialisée.
Dans les locaux sans sources de polluants spécifiques, on recommande généralement un apport d'air frais de 36 m^3/h par personne au minimum pour maintenir au plus bas le CO_2 et les odeurs produits par les personnes présentes. Pour réduire au minimum la présence de polluants dans les locaux, il faut employer des matériaux de construction et d'équipement entraînant peu d'émissions. Le renouvellement d'air minimum doit être de 1-3 fois par heure en l'absence de toute pollution particulière. En cas de ventilation naturelle seule, les orifices d'aération doivent représenter au moins 3 % de la surface au sol.

Alinéa 2

Si les installations d'aspiration ou de ventilation mécaniques évacuent plus d'air que la ventilation naturelle n'en introduit, le volume d'air aspiré est à remplacer par de l'air pris à l'extérieur. La distribution ne doit pas produire de courants désagréables. Durant la saison froide, l'air frais sera au besoin réchauffé et humidifié (voir art. 16 OLT 3).
Pour le renouvellement d'air, on se référera aux commentaires de l'article 16 OLT 3

Alinéa 3

L'air pollué ne sera réintroduit dans un local que s'il est purifié de manière telle qu'il ne soit plus préjudiciable à la santé des travailleurs. D'après l'OPA, la concentration des substances pour lesquelles une valeur limite basée sur la protection de la santé (VME/VLE) est définie, ne dépassera en aucun cas 1/3 de cette dernière dans l'air recyclé. Toutefois, on sera attentif à ce que, dans un tel cas, ce recyclage n'entraîne pas de gêne pour les travailleurs (par exemple odeur désagréable). La concentration des polluants ne doit pas augmenter par accumulation pendant le temps de travail. Elle doit être surveillée de manière adéquate. En outre, l'installation de ventilation doit pouvoir être commutée rapidement de manière à ne plus réintroduire de l'air vicié et à n'amener que de l'air extérieur.
Des informations complémentaires se trouvent, entre autres, dans les directives VDI 2262 « Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz, Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe » und 3929 « Erfassen luftfremder Stoffe » (n'existent qu'en allemand et en anglais), dans la norme suisse et européenne SN EN 689 « Atmosphères des lieux de travail – Conseils pour l'évaluation de l'exposition aux agents chimiques aux fins de comparaison avec des valeurs limites et stratégie de mesurage » et dans la brochure de l'INRS « Principes généraux de ventilation ».



Article 20

Ensoleillement et rayonnement calorifique

Les travailleurs doivent être protégés contre tout ensoleillement excessif et contre tout rayonnement calorifique excessif provoqué par des installations d'exploitation ou des procédés de travail.

Rayonnement solaire

Des endroits ombragés, un habillement adéquat (coiffure) voire une crème solaire doivent protéger les travailleurs en plein air d'un ensoleillement excessif. On tiendra compte des différences de sensibilité des travailleurs. Dans la plupart des cas, les personnes concernées peuvent se protéger suffisamment en adaptant leur tenue de travail.
Le rayonnement solaire au travers des fenêtres et par réflexion sur des parois peut dégrader significativement le climat ambiant des locaux de travail. De plus, les effets calorifiques du rayonnement solaire direct par les fenêtres sont importants et perturbent fortement le confort des travailleurs.

Il y a lieu d'empêcher un rayonnement solaire indésirable au travers de fenêtres, jours zénithaux, etc., par exemple par

- des éléments pare-soleil en façade
- des stores
- des films réfléchissants collés sur les vitres ou des stores montés entre les vitrages
- des vitrages spéciaux.

L'illustration 320-1 montre des exemples d'éléments pare-soleil en façade.
Les éléments pare-soleil permettent la vue sur l'extérieur, mais ne s'adaptent pas forcément à toutes les situations. Dans le cas de pare-soleils fixes, il y a lieu de veiller à ce que la surface vitrée et la vue sur l'extérieur ne soient pas trop réduites.
L'action des vitrages filtrants ne peut pas être adaptée non plus. Ils laissent traverser la lumière du jour de manière sélective, c'est-à-dire qu'ils retiennent plus fortement la partie non visible (rayonnement IR) du spectre solaire (voir aussi les explications concernant l'art. 17, al. 1 et 5, OLT 4).
La solution qui offre le plus de flexibilité au regard de la meilleure efficacité consiste à utiliser des stores montés à l'extérieur (protection contre éblouissement et chaleur) ; sinon, ils ne font que réduire l'éblouissement. Dans les régions fortement exposées au vent (par exemple les vallées à foehn), la pose de stores à l'intérieur des locaux se justifie. Les stores intérieurs n'empêchent pas l'échauffement du vitrage. La chaleur absorbée par les vitrages et les stores est diffusée vers l'intérieur du local. Les stores nécessitent un entretien et, baissés, ils entravent la vue sur l'extérieur. Les stores à lamelles sont les mieux adaptés ; lorsque le soleil est haut, ils permettent encore une assez bonne vue sur l'extérieur.

Des données supplémentaires se trouvent dans la norme SIA 180 « Protection thermique dans les bâtiments ».

Traitement	type de verre isolant	valeur g (valeurs moyennes)
non traité	2IV	77 %
traité contre la perméabilité à la chaleur	2IV	56 - 71 %
	3IV	39 - 51 %

Valeur g : Perméabilité globale à l'énergie en % (une valeur g de 100 % correspond à une fenêtre sans vitrage). Un verre filtrant, protégeant contre le soleil a une valeur g ≤ 50 %.
2IV : Vitrage double isolant
3IV : Vitrage triple isolant

Tableau 320-1 :
Perméabilité des fenêtres au rayonnement énergétique

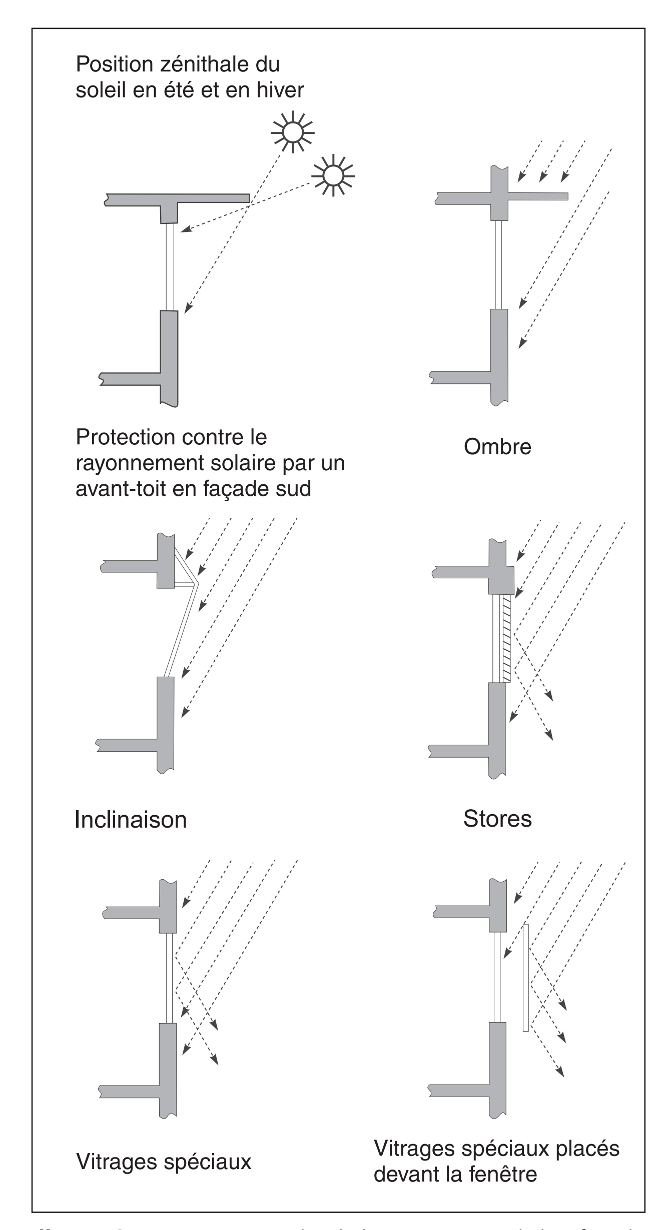


Illustration 320-1 : Exemples d’éléments pare-soleil en façade

Rayonnement calorifique (postes de travail à l’intérieur)

Problématique du travail à la chaleur

La chaleur et le rayonnement calorifique liés aux installations de l’entreprise et aux processus de travail imposent une contrainte physique et psychique supplémentaire au travailleur. En ambiance chaude, la chaleur corporelle générée par l‘effort physique ne peut plus suffisamment se diffuser dans le milieu ambiant. De plus, si l‘humidité de l‘air est élevée, l’effet de refroidissement provoqué par la transpiration est fortement réduit. Les buanderies, par exemple, de même que les chantiers souterrains, présentent de semblables situations (chaleur produite par les machines et rayonnement des parois chaudes en atmosphère humide).

Une charge thermique n‘existe pas seulement en atmosphère chaude, mais aussi partout où les procédés provoquent un rayonnement calorifique. Les exemples classiques sont les fonderies de métal, les verreries ainsi que les ateliers de production de matières plastiques. En règle générale, ces procédés produisent une chaleur sèche.

Un climat trop chaud conduit, déjà lors d‘un travail physique relativement léger, à une charge importante du système cardiovasculaire (augmentation rapide et forte du pouls) et à un épuisement précoce. Ce sont ces raisons de santé qui dictent l’interdiction d’occupation de jeunes travailleurs de moins de 16 ans (cf. art. 1, lit. d, chiffre 3 Ordonnance du DFE sur les travaux dangereux pour les jeunes), et qui la déconseillent pour les personnes de plus de 50 ans. Les performances physiques et psychiques sont diminuées et le risque d‘accident augmente. Les signes d‘échauffement chronique sont la fatigabilité, l‘apparition de céphalées, la perte d‘appétit, l‘insomnie et les troubles cardiovasculaires. Une exposition prolongée peut générer une syncope. Plus rarement, le coup de chaleur et l’épuisement peuvent se produire.

En règle générale, les travailleurs exposés à des charges thermiques très importantes doivent être en bonne santé et en bonne forme. La limite de



charge en longue durée ne devrait pas conduire à une fréquence du pouls supérieure à 130 pulsations/minute et à une température corporelle interne supérieure à 37.8°C. En principe, ce type de travail n'est pas adapté pour les personnes de plus de 50 ans, sauf si elles sont suivies régulièrement sur le plan médical. Les personnes soumises à des charges thermiques extrêmes, comme le travail en galeries souterraines, où la température lithosphérique est élevée, ou de lutte contre l'incendie, devront subir obligatoirement une visite médicale d'aptitude. Le travail en ambiance chaude est souvent lié au travail en équipes et, par conséquent, à une contrainte supplémentaire. Le cumul de ces contraintes doit être pris en compte dans l'appréciation de tels postes de travail.
Une acclimatation lente et le fait de boire en suffisance contribuent à une diminution des contraintes liées à la chaleur. L'acclimatation n'intervient qu'après deux semaines de travail comprenant une exposition constante à la chaleur. L'acclimatation à la chaleur augmente la sudation et diminue la sécrétion de sel. Ce phénomène d'adaptation disparaît toutefois après une courte interruption de l'exposition à la chaleur (50 % en une semaine et 100 % en trois semaines).
En règle générale, tous les travaux sous une chaleur intense sont à réduire à leur plus strict minimum. Dans les entreprises où un fort dégagement de chaleur est inévitable, des mesures de protection d'ordre technique doivent être prises en premier lieu.

I. Mesures techniques :

Aménagement de l'immeuble

Avant-toits, porte-à-faux, stores, vitres en matériau absorbant ou réfléchissant peuvent protéger de manière significative contre le rayonnement solaire

Refroidissement de l'air

Une ventilation naturelle ou mécanique (ventilateurs, rideau d'air) refroidit l'air grâce à un renouvellement d'air plus fréquent ou à une vitesse de circulation de l'air plus élevée. Dans les espaces confinés (par ex. cabine de conduite ou de grue), l'air entrant devrait être refroidi (voir aussi les art. 16 et 17 OLT 3)

Réduction du rayonnement calorifique

Le rayonnement calorifique devrait être minimisé, par ex. par :

- l'automatisation des procédés de fabrication
- le confinement des sources de chaleur par isolation
- s'il y a lieu de maintenir la visibilité directe :
  la pose de verres de protection, treillis, rideaux de chaînes
- la pose de cloisonnements réfléchissants, parasols
- la réduction des surfaces rayonnantes

II. Mesures organisationnelles :

Réduction de la charge de travail

Réduire le travail musculaire (musculature des bras, des jambes et du tronc) au strict nécessaire

Temps de repos

Préférer de nombreuses pauses courtes, plus efficaces dans un environnement chaud que quelques longues pauses.
Fournir la possibilité de se reposer dans un local à la température modérée (pauses de rafraîchissement). Les temps de récupération doivent être suffisamment longs. Les pauses de rafraîchissement devraient durer au minimum 10 minutes par heure.
Le climat dans les lieux de repos devrait être confortable (cf. art. 16 OLT 3).

Temps de séjour au chaud

Réduire la durée du séjour dans les zones de chaleur indispensables à la production (réduction du temps de travail)

Boissons

Compenser la perte de liquide par des boissons adaptées, à intervalles réguliers et en quantité suffisante. Les personnes acclimatées ont de bonnes habitudes en matière de boisson. Les boissons adéquates sont par ex. les infusions (éventuellement

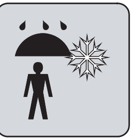
additionnées d'un peu de thé noir), des bouillons légers, du thé instantané, des eaux minérales peu ou non gazeuses. Il faut éviter notamment les boissons alcoolisées, le café fort et le thé noir, les boissons à base de cola, les boissons gazeuses, le lait etc.

III. Mesures de protection personnelles

Après épuisement des mesures techniques et organisationnelles, il y a lieu de porter des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés au mieux aux exigences concrètes. Les travailleurs doivent être équipés de combinaisons isolantes adéquates protégeant également le visage et les yeux, de même que les mains et les pieds.

Pour de plus amples informations, se référer à la documentation suivante :

- *Norm : DIN 33403-3 Beurteilung des Klimas im Erträglichkeitsbereich*
- *« Chaudement recommandé ! », Suva/SECO/AIPT/SEE/USS 2004, no de commande Suva 84027.F*
- *« Prophylaxie médicale lors des travaux souterrains en ambiance chaude et humide » 2002, no de commande Suva 2869/26.F*



Article 21

Travail dans des locaux non chauffés ou en plein air

Lorsqu'un travail doit être effectué dans des locaux non chauffés, dans des bâtiments partiellement ouverts ou en plein air, les mesures indispensables pour la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries doivent être prises. En particulier, il importe autant que possible de veiller à ce que chaque travailleur puisse se réchauffer à son poste de travail.

Autant que possible, les travailleurs disposeront de locaux de travail conformes aux dispositions des articles 11 à 20 de l'OLT 3. Si des travaux doivent être exécutés dans des locaux non chauffés ou à des postes de travail exposés aux intempéries, des mesures adéquates pour préserver la santé des travailleurs seront prises.

1 Travail au froid

1.1 Travaux en plein air en hiver ou dans des locaux non chauffés

De nombreux travaux sont, de par leur nature, exécutés dans des locaux non chauffés ou en plein air. Les chantiers de construction ou les stands de vente en plein air en font partie. Il est parfois indiqué d'effectuer certains autres travaux dans des locaux non chauffés ou des constructions partiellement ouvertes comme des entrepôts, des hangars, des couverts ou en plein air. Les raisons sont, par exemple, la dimension des pièces à travailler, l'utilisation de moyens de transport ou de manutention spéciaux ou encore des mesures particulières de protection de la santé et de sécurité, afin de ne pas mettre en danger les travailleurs occupés à d'autres postes de travail et pour éviter des incendies ou des explosions.
On examinera, outre les mesures de protection individuelle, l'opportunité de mesures de protection techniques spécifiques ainsi que de mesures de protection organisationnelles (cf. chapitres « Moyens de prévention lors du travail au froid » et « Habillement lors du travail au froid »).
Les risques pour la santé liés à une exposition au froid sont le refroidissement de tout le corps (hypothermie) ou le refroidissement local excessif (gelure, engelure). D'une manière chronique, on admet que le froid est un facteur de risque favorisant certaines affections respiratoires, vasculaires et ostéo-articulaires.
Les autres risques liés au travail au froid sont les suivants :

- limitation de la mobilité en raison des vêtements de protection contre le froid (plus grande raideur)
- réduction de la dextérité (capacité de préhension, sens du toucher)
- réduction de la force de préhension et de la sensibilité à la douleur
- réduction de la force des muscles, ce qui entraîne une fatigue précoce
- aggravation de l'effet des fortes vibrations sur la santé (maladie de Raynaud)

Certaines personnes sont particulièrement vulnérables au problème du froid, il s'agit par exemple :

- des femmes enceintes,
- des personnes qui effectuent un travail physique intense : un phénomène de sudation peut être responsable d'un abaissement de l'isolation thermique des vêtements,

- des personnes âgées de plus de 55 ans,
- des personnes souffrant de maladies cardiovasculaires, de diabète, d'hypertension, d'arthrite, de rhumatisme, de troubles rénaux ou d'épilepsie,
- des personnes consommant des médicaments (sédatifs, antidépresseurs, tranquillisants, etc.), de l'alcool ou du tabac,
- des personnes avec des blessures ou des lésions antérieures causées par le froid.

On sera attentif au fait que le vent est un facteur de refroidissement très important, comme nous le montre le tableau 321-1.
Afin de comprendre les relations existant entre la température ressentie, la charge corporelle et l'habillement nécessaire, on se référera à l'illustration 316-1 et aux explications de l'art. 16 OLT 3.

1.2 Postes de travail dans des locaux en ambiance froide

Le travail et le climat doivent toujours être considérés et appréciés globalement du point de vue de la physiologie du travail, car il existe, d'une part, une relation étroite entre la production de chaleur corporelle et l'énergie dépensée ; d'autre part, la perte de chaleur corporelle dépend directement des vêtements portés et des temps de réchauffement. La norme DIN 33403-5 contient des données sur ce sujet. La classification en 5 domaines de température utilisée ici, de même que la table des temps d'exposition et de réchauffement, s'appuie également sur cette norme.

Domaine de froid de degrés I-V
On remarquera que le domaine du froid pour le travail concerne tous les locaux dont la température est inférieure à 16°C.

Domaine de froid de degré I
(= domaine frais : +15 à +10°C)

Le travail dans ce domaine se distingue du travail en plein air, où l'on adapte généralement l'habillement à l'activité exercée. Lors d'une activité légère en position assise ou d'une activité corporelle légère en position debout, la dépense énergétique est faible et le maintien de la température corporelle compromis. Le travail dans le domaine de froid de degré I se retrouve principalement dans les entreprises de l'industrie alimentaire (préparation, transformation et emballage de produits frais et de mets semi-préparés), où il est nécessaire pour des raisons d'hygiène. Le plus souvent, ces activités se déroulent en position debout, position grâce à laquelle la température corporelle peut être maintenue en raison de l'activation des muscles des jambes et du torse. La situation est tout autre en

Vitesse vent [m/s]	0°C	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C	-45°C	-50°C
1.8	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	50
2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32	-37	-42	-47	-52
3	-4	-10	-15	-21	-27	-32	-38	-44	-49	-55	-60
5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47	-53	-59	-66	-72
8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55	-62	-69	-76	-83
11	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-60	-68	-75	-83	-90
15	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65	-73	-80	-88	-96
20	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-66	-76	-84	-92	-100

Tableau 321-1 : Equivalences des températures de refroidissement pour différentes températures de l'air et vitesse du vent, ISO 11079

position assise, car les possibilités de mouvement sont généralement limitées. La prise de mesures de protection, comme le port de vêtements de protection contre le froid, s'impose déjà à ce stade (cf. chapitre 1.4).

Domaine de froid de degré II

(= domaine légèrement froid : de +10 à -5°C)

Il s'agit ici de températures voisines du point de congélation. Selon le genre d'activité, il convient de prévoir le port de vêtements de protection contre le froid et des mesures organisationnelles (p. ex. limiter le temps d'exposition au froid, prévoir des moments pour se réchauffer). Cf. tableau 321-2 à ce sujet. Autant que possible, il convient d'éviter les courants d'air et les surfaces froides (p. ex. main courante non isolée, sièges en métal) car ils contribuent au refroidissement du corps.
Les zones froides ne doivent être installées que là où elles sont absolument nécessaires en raison de la technique de production (p. ex. mesure d'hygiène indispensable pour les marchandises périssables). Les produits congelés peuvent être transférés temporairement pour la mise sur palettes dans des locaux moins froids (température au voisinage de 0°C) où le séjour est plus supportable. Si du personnel y séjourne de manière prolongée, ces locaux peuvent disposer de lumière naturelle. Dans les locaux de congélation, cet apport de lumière naturelle serait quasiment impossible en raison des pertes d'énergie.
Les personnes travaillant en domaine de froid de degré II doivent porter des vêtements de protection contre le froid (combinaison isolante, év. munie d'un chauffage dans des cas exceptionnels). Ces vêtements doivent protéger en particulier les bras et les jambes. Les autres parties sensibles du corps comme la nuque et la tête, les chevilles et les pieds doivent être protégés par des textiles ou par des chaussures fermées munies de semelles isolantes. Les poignets et les mains doivent si possible être protégés par des gants protégeant de l'humidité et du froid. En cas de besoin, les doigts peuvent être laissés libres afin de conserver une bonne dextérité.

Domaine de froid	Température °C	Durée max. d'exposition sans interruption (min.)	Durée min. de réchauffement (min.)
I	Domaine frais de +15 à +10°C	**150**	**10**
II	Domaine légèrement froid de +10 à -5°C	**150**	**10**
III	Domaine froid de -5 à -18°C	**90**	**15**
IV	Domaine très froid de -18 à -30°C	**90**	**30**
V	Domaine de froid extrême de -30 à -40°C	**60**	**60**
	Inférieure à -40°C	**20**	**60**

Exemple : après 90 minutes de travail par -22°C, il faut prévoir une pause de 30 minutes au moins dans un local à température agréable.

Tableau 321-2 : Durée d'exposition et de réchauffement

L'environnement et les outils doivent être conçus de façon à empêcher toute déperdition de chaleur supplémentaire : surface de tables de travail, poignées d'outils ainsi que revêtements de sols doivent être en matériaux adaptés (p. ex. caillebotis isolants sur les sols) de façon à éviter les pertes de chaleur corporelle à leur contact.
Eventuellement, des radiateurs à infrarouge procureraient un complément calorifique aux travailleurs sans affecter la qualité des produits.
L'exposition au froid peut conduire à moyen terme à un refroidissement général (refroidissement corporel avec risque d'altération du système cardiovasculaire, de la respiration et du métabolisme) et au refroidissement local des bras, des jambes et de la tête (refroidissement périphérique, gelures). Une exposition modérée au froid peut, même dans le cas d'un habillement suffisamment isolant, provoquer des lésions locales importantes à la tête, au visage, aux mains et aux pieds. C'est pourquoi il importe de protéger particulièrement ces parties du corps. Un temps d'exposition critique est atteint lorsque la température moyenne de la peau descend au-dessous de 30°C. En aucun endroit, la température de la peau ne doit descendre au-dessous de +12°C.

Domaine de froid de degrés III-V

Domaine de froid de degré III
(= domaine froid : de -5°C à -18°C)

Domaine de froid de degré IV
(= domaine très froid : de -18°C à -30°C) p. ex. entrepôts frigorifiques pour produits congelés

Domaine de froid de degré V
(= domaine du froid extrême : au-dessous de -30°C)

Dans ces domaines à basse température, des vêtements de protection contre le froid et des mesures de protection plus strictes doivent être prises en fonction de l'activité physique. Par exemple : sièges de chariots élévateurs chauffés, habillement polaire, protection de la tête, des mains et des pieds contre le froid, pauses régulières et suffisamment longues (voir tableau 321-2, durée maximale d'exposition au froid et durée minimale de réchauffement) avec retrait et réchauffement des habits et des chaussures.
D'autres mesures organisationnelles peuvent être prises en compte : une rotation à des postes de travail dans des locaux à température normale doit être prévue et entreprise chaque fois que la situation le permet. Sinon, des pauses de réchauffement doivent être planifiées après l'exposition au froid. L'employeur doit également mettre des boissons chaudes à disposition.

1.3 Moyens de prévention lors du travail au froid

On se réfèrera à la norme DIN 33403, cinquième partie (Ergonomic design of cold workplaces), pour l'aménagement de postes de travail dans des locaux non chauffés ou incomplètement fermés (p. ex. stands de vente ouverts, kiosques) ainsi qu'en plein air.
Pour les travaux dans des locaux incomplètement fermés et en plein air, on construira, autant que possible, des parois de protection et des toitures. Si les travailleurs doivent rester dans ces locaux durant un temps relativement long, on y installera, si nécessaire et si possible, un moyen de chauffage (p. ex. une installation de chauffage mobile ou des radiateurs infrarouges). Dans ce cas, attention à l'utilisation d'appareils à combustion sans évacuation des gaz vers l'extérieur (risque d'intoxication au monoxyde de carbone (CO).
On prendra soin de choisir des outils avec des manches faiblement conducteurs, qui seront rangés dans un local chauffé et qui peuvent être utilisés avec des gants. On veillera également à ce que les sièges des machines soient construits dans des matériaux thermiquement isolants et que les objets et barres métalliques soient recouverts d'un isolant thermique.
On comptera un temps d'exécution plus long pour le travail au froid et, dans la mesure du possible, on réduira le travail sédentaire ou intense. On accordera aux travailleurs des pauses plus fréquentes,

d'une durée suffisante, afin qu'ils puissent se réchauffer dans un local prévu à cet effet. Ces pauses seront considérées comme compensatoires et, par conséquent, comme temps de travail.
Des boissons chaudes seront mises à la disposition des travailleurs.
On veillera tout particulièrement à ce que les premiers secours soient garantis (cf. art. 36 OLT 3).

1.4 Habillement lors du travail au froid

Le tableau 321-3 indique des combinaisons de vêtements fonctionnelles pour un travail léger dans les domaines de froid I (frais) et II (légèrement froid).
La tenue de protection contre le froid doit garantir un bon transport de l'humidité (p. ex. vêtements respirants, textiles non tissés). Pour garantir à la fois protection contre le froid et élimination de la transpiration, on aura intérêt à porter plusieurs couches fines (principe de la peau d'oignon). Cela permet de réagir rapidement à tout changement de température.

Pour que les vêtements fonctionnels puissent déployer leur effet, il faut, outre les propriétés des différents matériaux, un certain ordre dans la disposition des couches de tissus.
La couche la plus près de la peau est d'une importance primordiale parce que le « mauvais » produit à même la peau peut porter grandement atteinte à l'efficacité des couches disposées par-dessus. La couche la plus près de la peau, à savoir les sous-vêtements fonctionnels, a pour tâche de répartir l'humidité dès son apparition et de la transporter vers les couches de vêtements extérieures. Elle doit également empêcher ou réduire le refroidissement du corps par un temps de séchage extrêmement court.
Les travailleurs doivent avoir leur mot à dire dans le choix de leur équipement de protection individuel et pouvoir le choisir dans un assortiment vu dans un catalogue.
Dans les zones de travail fraîches et froides, il faut s'efforcer d'obtenir la vitesse de l'air la plus basse possible (dans l'idéal < 0,1 m/s) ; les courants d'air

Selon DIN 33 403-5	**Domaine de froid de degré I**	**Domaine de froid de degré II**	
	+15 à +10°C	**+10 à +5°C**	**+5 à -5°C**
Valeur d'isolation thermique (unité: clo)	**jusqu'à 1,4**	**1,4…1,8**	**1,8…3,0**
Habillement	**Sous-vêtements longs** **Chemise** **Pull-over** **Pantalon de travail** **Veste** **Chaussettes montantes** **Chaussures de travail**	**Sous-vêtements thermiques longs** p. ex. microfibres, laine de mérinos **Tenue thermique légère** (pantalon, veste polaire) **Chemise** **Chaussettes montantes** **Chaussures de travail** + semelles intérieures thermiques	**Sous-vêtements thermiques longs** p. ex. microfibres, laine de mérinos **Tenue thermique légère** (pantalon, veste polaire) **Chemise** **Chaussettes montantes** **Socquettes** **Chaussures de protection contre le froid** **Bonnet en laine** **Gants fins** p. ex. gants en coton, gants polaires thermiques

Tableau 321-3 : Habillement lors d'un travail léger au froid

doivent être évités parce qu'ils retirent de la chaleur au corps (transport de chaleur plus important qu'en l'absence de courant d'air) et qu'ils pénètrent dans les vêtements (la perméabilité à l'air réduit l'isolation thermique). Si les courants d'air ne peuvent être évités, un habillement de dessus avec des propriétés de protection contre le vent (p. ex. pantalon, gilet, veste, bottes) est opportun.

2 Travaux en plein air en période de canicule

La chaleur peut avoir des effets sur la santé, mais aussi sur la sécurité du travailleur (altération des performances mentales et physiques).

La réponse du corps humain à la chaleur ne dépend pas seulement de la température de l'air. Le risque pour la santé augmente à mesure que la température de l'air, le taux d'humidité et le taux d'ensoleillement s'élèvent. Le risque est aussi plus grand pour les travailleurs qui fournissent un effort soutenu, qui portent des habits de protection ou encore qui ne sont pas acclimatés. Il existe une méthode d'évaluation de la contrainte thermique compliquée, basée sur l'indice WBGT (norme ISO 7243). Dans certaines situations (absence de sources de chaleurs radiantes, de vent), il est possible d'utiliser des outils simplifiés pour évaluer le risque et fixer les mesures préventives adéquates. Certaines personnes sont particulièrement vulnérables au problème de la chaleur, certaines situations de travail sont aussi particulièrement critiques. Pour ces groupes ou situations à risque, une analyse doit être effectuée par un spécialiste (médecin ou hygiéniste du travail). Il s'agit :

- des femmes enceintes
- des personnes non acclimatées (< 5 jours)
- des personnes âgées de plus de 55 ans
- des personnes avec une condition physique réduite (malades, convalescents, personnes consommant des médicaments ou drogues, personnes en surcharge pondérale ou très maigres)
- du travail isolé ou dans des endroits exigus (cabines de grue, fosses, réservoirs)
- du travail avec des vêtements et des équipements de protection individuelle

En été, la concentration en ozone élevée dans l'air constitue une autre nuisance liée à la canicule et au travail en plein air. La concentration d'ozone s'élève de jour en jour pendant les périodes de beau temps prolongées ; les valeurs sont maximales en fin d'après-midi (entre 16 et 18h). L'ozone est un gaz irritant pour les voies respiratoires, les yeux, le nez et la gorge. Les personnes les plus vulnérables sont les enfants, les personnes souffrant d'asthme ou d'affections chroniques des bronches et, enfin, les personnes exerçant une activité physiquement pénible en plein air. On essaiera de regrouper l'exécution des travaux lourds en dehors des périodes ou la concentration d'ozone est élevée, éventuellement avec un rattrapage des heures perdues.

Bibliographie :

- *Norme DIN 33403-5 (1997), seulement en allemand : Climat au poste de travail et ses environs - Partie 5 : Conception ergonomique de postes de travail au froid (Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung -Teil 5 : Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen)*
- *Norme SN EN ISO 11079 (2008), Ergonomie des ambiances thermiques - Détermination et interprétation de la contrainte liée au froid en utilisant l'isolement thermique requis du vêtement (IREQ) et les effets du refroidissement local*
- *Norme SN EN ISO 15743 (2008) : Ergonomie des ambiances thermiques - Lieux de travail dans le froid - Evaluation et management des risques*
- *Brochure « Travailler au froid », SECO, 2008*



Article 22

Bruit et vibrations

[1] Le bruit et les vibrations doivent être évités ou combattus.

[2] Pour la protection des travailleurs, il importe en particulier :
a. de prendre des mesures en matière de construction des bâtiments ;
b. de prendre des mesures concernant les installations d'exploitation ;
c. de procéder à l'isolation acoustique ou à l'isolement des sources de bruit ;
d. de prendre des mesures concernant l'organisation du travail.

Dans ce chapitre, les problèmes concernant le bruit et les vibrations seront traités séparément. Des informations complémentaires se trouvent dans l'annexe.

Bruit

1. Alinéa 1

Le bruit ne doit pas compromettre la santé, le bien-être et la sécurité des travailleurs.
En priorité, le niveau sonore doit être réduit au niveau le plus bas adapté aux conditions d'exploitation par des mesures prises à la source. Le développement de l'état de la technique est à examiner. Les multiples aspects de la lutte contre les nuisances sonores sont à examiner déjà lors de la planification, de la construction et de l'acquisition de machines et d'installations. Il est utile, lors de la phase de planification, de faire appel à un acousticien afin de maîtriser les problèmes de bruit d'une manière efficace et économique. Pour toute indication concrète, se référer à la norme européenne prEN 31690 (p. ex. programme informatique pour l'établissement d'un pronostic des nuisances sonores).

1.1 Effets sur l'être humain

Les effets des nuisances sonores sur l'être humain sont multiples et peuvent être amplifiés par d'autres influences.

Ces nuisances ont les deux effets principaux suivants :

- Effets sur les organes de l'ouïe (effets auditifs), p. ex. lésions auditives dues au bruit.
- Effets sur l'organisme en général (effets extra-auditifs), influences sur les organes et les systèmes d'organes.

Les effets extra-auditifs concernent le bien-être, en particulier le système nerveux central (troubles du sommeil, etc.), le psychisme (rendement, concentration, nervosité, agressivité, etc.) et le système neurovégétatif (pression artérielle, irrigation sanguine, fréquence cardiaque, système digestif, métabolisme, « réactions de stress », etc.).

1.2 Valeurs limites et indicatives

1.2.1a Valeurs limites du bruit présentant un risque pour l'ouïe

Se fondant sur l'article 50, alinéa 3, OPA, la CNA a fixé la valeur limite pour le bruit présentant un risque pour l'ouïe à 85 dB (voir le feuillet CNA 1903 : « Valeurs limites d'exposition aux postes de travail », chapitre 3.3 : ondes sonores et vibrations).

1.2.1b Valeurs limites en cas de grossesse

On ne peut occuper des femmes enceintes à des postes de travail avec un bruit de fond ≥85 dB(A). Les charges liées aux infra- ou ultra-sons doivent être analysées séparément.

1.2.2 Valeurs indicatives pour les nuisances sonores gênantes

La gêne provoquée par un bruit dépend du genre de la source sonore, de la propagation des sons dans le local et de l'exposition des personnes concernées. La gêne ressentie peut être différente en fonction de l'attention que nécessite l'activité exercée. Le seuil individuel de tolérance varie en fonction de l'état psychique. Lors de la fixation des valeurs indicatives, on a tenu compte des différentes activités. Pour les locaux de travail, des exigences quant à leurs caractéristiques acoustiques et des valeurs indicatives concernant le bruit de fond ont été définies.

Remarque :
Ces valeurs indicatives, fondées sur la norme européenne prEN 31690, ont été fixées par un groupe de travail composé de représentants du SECO, de l'AIPT et de la CNA. Même si les valeurs indiquées en fonction des activités sous le chiffre 1.2.3 sont respectées, cela n'exclut pas les plaintes concernant le bruit. Il est connu que la composition spectrale (sonie, acuité, tonie) et la structure temporelle (composantes impulsives, raucité et intensité de variation) du son peuvent influencer fortement ses effets. Dans ces cas, des études spéciales sont nécessaires et des mesures particulières sont à prendre. Des informations complémentaires sont contenues dans la publication de la CNA 66058 « Nuisances sonores à l'emplacement de travail ».

Bruits de basses fréquences
Pour l'appréciation des bruits de basses fréquences dans leur zone de nuisance, on ne peut appliquer entièrement les prescriptions de mesure et les procédés d'appréciation habituels. Ceci concerne avant tout l'endroit de la mesure et l'appréciation des fréquences : Un procédé de mesure et d'appréciation de l'immission sonore de basses fréquences dans des bâtiments et de sa transmission par des sons aériens et solidiens est décrit dans la norme DIN 45 680. Cette norme complète les procédés existants de mesure et d'appréciation des bruits et sert à combattre des gênes considérables.

1.2.3 Valeurs indicatives en fonction des activités

Les valeurs indicatives du tableau 322-1 englobent toutes les immissions à un poste de travail, à l'exception de la communication propre au poste lui-même (conversations avec d'autres personnes, sonnerie de téléphone, signaux acoustiques, etc.). Si les exigences normales ne peuvent être satisfaites par des mesures rationnelles visant à abaisser le niveau sonore, il y a lieu d'équiper de protecteurs d'ouïe les travailleurs exposés à un niveau sonore $L_{EX,\,8h}$ ≥85 dB(A). Pour un niveau sonore inférieur, le port de protecteurs d'ouïe permet d'obtenir une réduction des nuisances. Les valeurs indiquées pour les exigences accrues doivent être considérées comme des objectifs. Elles sont fondées sur l'obligation légale prescrivant que les nuisances so-

Activité	Niveau sonore L_{EX} en dB(A)	
	Exigences normales 1)	Exigences accrues 2)
Groupe 1 : Activités industrielles et artisanales	< 85	≤ 75
Groupe 2: Travaux de bureau et activités comparables de production ou tâches de surveillance	≤ 65	≤ 55
Groupe 3: Activités essentiellement intellectuelles, exigeant une grande concentration	≤ 50	≤ 40

1) Exigences normales : valeurs indicatives à respecter de manière générale dans la plupart des cas.
2) Exigences accrues : valeurs indicatives pour les objectifs. En même temps, ce sont les valeurs à atteindre pour les activités présentant des exigences supérieures en matière de rendement et de qualité du travail ou nécessitant une attention particulièrement soutenue, etc.

Tableau 322-1 : Valeurs indicatives en fonction de l'activité



nores doivent être réduites à leur niveau le plus bas possible, en tenant compte de l'état de la technique et de la situation concrète.

Exemples d'activités du groupe 1
Activités manuelles de routine nécessitant une attention temporaire ou peu élevée :

- travail simple sur machines

Local	Niveau sonore L_{EX} en dB(A)
	Exigence normale
Petit bureau (max. 3 personnes)	40
Bureau moyen	40
Salle de réunion et de conférence	40
Bureau paysager	45
Bureau équipé de plusieurs machines	45
Local d'ordinateurs	50
Bureau d'atelier	60
Salle de commande	60
Cabine de commande	70
Laboratoire	50
Local de pause ou de permanence	60
Local de repos ou d'infirmerie	40
Cantine	55
Salle d'opération	40
Salle de cours	40
Appartement de service (la nuit)	35
(voir aussi chiffre 1.2.3, tableau 322-1, valeurs indicatives en fonction de l'activité	

Tableau 322-2 : Valeurs indicatives du bruit de fond

- travail de fabrication sur machines, appareils ou installations
- travail sur machines à coudre industrielles
- travail sur machines d'imprimerie
- travail sur automates de remplissage et d'emballage
- travaux de services et d'entretien.
- travail dans la restauration (service).

Exemples d'activités du groupe 2
Activités intellectuelles répétitives nécessitant une concentration particulière, temporaire ou continuelle :

- gestion, saisie de données, dactylographie, travail sur ordinateur
- travail avec des installations de commande, d'observation et de surveillance
- vente, service à la clientèle
- travail en bureau d'exploitation ou de contremaître
- essais et contrôles à des postes aménagés à cet effet
- travaux de montage délicats, montage de circuits imprimés.

Volume du local [m^3]	Temps de réverbération maximal T*) [s]
< 50	0,5
50 - 200	0,5 - 0,8
200 - 1 000	0,8 - 1,2
1 000 - 5 000	1,2 - 1,4
5 000 - 20 000	1,4 - 1,6
> 20 000	1,6
*) Valeur moyenne dans la gamme de fréquence de 125 à 4000 Hz Limite inférieure de la gamme de volume : faible temps de réverbération Limite supérieure de la gamme de volume : temps de réverbération supérieur	

Tableau 322-3 : Valeurs indicatives du temps de réverbération

Exemples d'activités du groupe 3
Activités nécessitant une concentration particulière et une pensée créative :

- travail scientifique (création ou étude de textes)
- calcul technique ou scientifique ou de gestion d'un degré de complexité élevé
- développement de programmes et analyse de systèmes
- rédaction, traduction, dictée, saisie ou correction de textes complexes
- travail en salles de radio, centrales d'alarme ou téléphoniques.

1.2.4 Valeurs indicatives pour le bruit de fond dans les locaux de travail

Le bruit de fond (bruits étrangers) est constitué de tous les bruits provenant des installations techniques (p. ex. ventilations, compresseurs, chauffage, sonorisation etc.) et les bruits provenant de l'extérieur (ateliers dans le voisinage, trafic). Le tableau 322-2 contient les valeurs indicatives pour le bruit de fond.

1.2.5 Valeurs indicatives concernant l'acoustique des locaux de travail

Les locaux où sont installés des postes de travail permanents doivent satisfaire à l'un des trois critères suivants :

- coefficient d'absorption acoustique moyen $\bar{\alpha}_s \geq 0,25$
- temps de réverbération T (en fonction du volume du local, voir tab. 322-3)
- diminution du niveau de pression sonore par doublement de la distance DL 2 ≥ 4 dB

L'annexe de ce commentaire contient des indications complémentaires concernant ces trois paramètres.

2. Alinéa 2

Lorsqu'un problème de bruit complexe doit être résolu, il est recommandé d'analyser les différentes possibilités d'atténuation, afin d'obtenir une vue d'ensemble des solutions envisageables. Les différents domaines d'intervention et les mesures d'atténuation possibles sont décrits dans un tableau (voir annexe).

2.1 Lettre a : mesures au niveau de la construction

2.1.1 Correction acoustique des bâtiments

Ces mesures diminuent la propagation des sons par la structure des bâtiments (parois, plafonds, fenêtres, portes) vers des locaux ou des bâtiments voisins. Elles comprennent des mesures d'atténuation du son aérien et du son solidien. En vertu de l'article 32 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), les exigences minimales décrites dans la norme SIA 181 doivent être respectées.

Son solidien
Les mesures principales contre la propagation des sons par la structure des bâtiments sont l'utilisation de planchers flottants et la séparation des corps d'un bâtiment (joints de dilatation). Les machines et installations génératrices de bruit et par cela de vibrations doivent elles-mêmes être équipées de dispositifs absorbant les vibrations.

Son aérien
Dans les grands locaux, on s'efforcera d'insonoriser les machines ou automates bruyants pour protéger les travailleurs se trouvant dans le local. Les postes de travail non bruyants (postes de commande, bureaux d'exploitation ou de contremaître, etc.) sont à séparer des locaux contenant des postes de travail bruyants. Les machines et installations très bruyantes (p. ex. broyeurs à déchets, compresseurs d'air) sont à installer dans des locaux séparés. Le même principe est valable pour les travaux générant un bruit considérable (p. ex. travaux de tôlerie).



2.1.2 Correction acoustique des locaux

Par correction acoustique des locaux, on désigne tous les moyens à l'aide desquels on réduit la réverbération d'un local (p. ex. plafonds acoustiques) et la propagation directe du bruit dans ce même local (p. ex. cloisons absorbantes). Les parois mobiles ne sont pas, en elles-mêmes, des mesures de correction acoustique des locaux, mais elles en sont des compléments utiles. Un plafond absorbant les bruits fait partie des règles de l'art actuelles en matière de construction. Il faut évaluer la nécessité d'un tel plafond de cas en cas. Les locaux contenant des postes de travail permanents doivent satisfaire au moins à un des critères mentionnés sous chiffre 1.2.5. « Valeurs indicatives concernant l'acoustique des locaux de travail ». Des informations complémentaires se trouvent dans le feuillet CNA 66008 « Acoustique des locaux industriels ».

2.2 Lettre b : mesures concernant les installations d'exploitation

En premier lieu, on prendra des mesures limitant le bruit à sa source. Lors de la planification d'une construction ou d'une transformation, les machines et les installations doivent être prises en considération dans un concept de protection contre le bruit. Par le choix ou l'achat de machines et par l'utilisation de procédés silencieux, les émissions sonores peuvent être maintenues à un bas niveau. Il y a lieu d'exiger des fournisseurs de machines et d'installations des valeurs d'émission basses, garanties dans le contrat de vente. Les valeurs d'émission de certains types de machines se trouvent dans les directives VDI-ETS-Richtlinien (N'existent qu'en allemand, p. ex. Holzbearbeitungsmaschinen VDI 3740, spanende Werkzeugmaschinen VDI 3742, handgeführte Werkzeuge VDI 3761 etc.).

Les mesures techniques de lutte contre le bruit décrites ci-dessous correspondent à l'état actuel de la technique :

- conception des emplacements de transfert de matériel de telle sorte qu'ils génèrent peu de bruit, par exemple en amortissant les points d'impact et en minimalisant la hauteur de chute.
- équipement des échappements d'air comprimé d'un silencieux. En fonction de la situation concrète dans un local (affectation, niveau de bruit), les entrées et sorties d'air en seront également équipées.
- utilisation d'outils pneumatiques munis de silencieux (p. ex. visseuses pneumatiques).
- utilisation de pistolets de nettoyage à l'air comprimé ne générant que peu de bruit (munis d'un détendeur ou de buses silencieuses)

2.3 Lettre c : isolation des installations bruyantes ou division des locaux

Dans les grands locaux où du personnel travaille, les machines ou les automates bruyants seront, selon les possibilités, munis de capots. Des exemples de réalisations concrètes sont présentés dans le feuillet CNA 66026 (n'existe qu'en allemand : « Lärmbekämpfung durch Kapselung »). Après l'encapsulage, une nouvelle mesure du bruit est conseillée. Un bon encapsulage permet une réduction du bruit de > 10 dB(A).

2.4 Lettre d : mesures d'organisation du travail

Si les mesures techniques ne suffisent pas à réduire le bruit au-dessous des valeurs admissibles, les travailleurs seront protégés par des mesures d'organisation ou par des équipements individuels. Par des mesures d'organisation, on réduit l'exposition des travailleurs aux risques pour leur santé. En premier lieu, il s'agit de réduire leur temps de séjour dans les lieux bruyants.
Les nuisances sonores provoquant un risque ou une gêne pour l'ouïe peuvent être diminuées de manière significative par l'utilisation de moyens de protection individuels.



Vibrations

1. Alinéa 1

Les oscillations mécaniques comprennent entre autres les secousses et les vibrations. La santé, le bien-être et la sécurité des travailleurs ne doivent pas être mis en danger par des secousses et des vibrations. Le terme secousses est utilisé principalement pour les bâtiments, celui de vibrations pour les machines et appareils.

1.1 Effets sur l'être humain

Les oscillations s'exercent sur l'être humain par le biais des moyens de transport, des machines et des outils vibrants, mais aussi par les bâtiments. L'importance des oscillations mécaniques, caractérisées par leur fréquence, leur amplitude et leur durée, détermine si leur action est préjudiciable ou non pour la santé, le bien-être et la sécurité.
On distingue deux sortes d'action des oscillations sur l'être humain, différenciées par leur mode de transmission :
Les oscillations globales du corps sont transmises à ce dernier par le siège ou la surface de contact (dessous des pieds ou surface sur laquelle une personne est couchée). On les subit avant tout dans les véhicules comme les engins de chantiers, les tracteurs et les chariots élévateurs, etc. La bande de fréquence se situe principalement entre 1 et 80 Hz.
Les oscillations de l'ensemble main-bras sont transmises de l'outil ou de la machine par les surfaces de contact (poignées) sur les mains et les bras des utilisateurs. Elles sont provoquées par de nombreux outils ou petites machines frappeurs ou rotatifs, par exemple marteaux piqueurs, tronçonneuses, motofaucheuses, perceuses pneumatiques, burins pneumatiques, etc. La bande de fréquence se situe principalement entre 6 et 1250 Hz.
Les effets des oscillations et des vibrations sur l'être humain peuvent être préjudiciables à son bien-être ou même dommageables à son organisme. Elles peuvent agir aussi bien localement que sur le corps entier. Les effets des vibrations sont encore mal connus, avant tout dans le domaine neurovégétatif. Les vibrations locales peuvent provoquer des problèmes de santé, comme des troubles vasomoteurs (syndrome de Raynaud ou doigts morts), dégâts au système nerveux, aux os et articulations des membres supérieurs et dégénérescences de la colonne vertébrale.

1.2 Valeurs limites et indicatives

1.2.1 Valeurs limites pour les vibrations

Il n'existe pas encore de valeurs reconnues internationalement pour les atteintes provoquées par les vibrations. En revanche, il existe des valeurs indicatives. Si l'on s'en tient à ces valeurs indicatives, on pourra en règle générale éviter les atteintes à la santé. C'est la raison pour laquelle elles sont reprises dans ce document.

1.2.2 Valeurs indicatives pour les risques dus aux vibrations

L'exposition régulière aux vibrations, pendant plusieurs années (quotidiennement ou plusieurs fois par semaine) représente un risque pour la santé si les valeurs suivantes de l'accélération, pondérées sur un jour de travail, sont dépassées :

Valeurs indicatives pour les vibrations		
- ensemble main-bras	$\bar{a}_{hw}$	≤ 5 m/s²
- corps entier	$\bar{a}_{z}$	$\leq 0{,}8$ m/s²

Ces valeurs se fondent sur l'expérience de la CNA, longue de plusieurs années.

1.2.3 Valeurs indicatives pour les secousses admissibles dans les bâtiments

En règle générale, les mesures techniques de prévention sont les mêmes pour les secousses que pour les vibrations.
Dans les bâtiments, la transmission des secousses provoquées par les machines (marteaux-pilons,

presses, etc.) peut être limitée en isolant les socles des machines des autres parties du bâtiment ou par une fixation élastique des machines. L'utilisation de sols antivibratoires contribue à la protection du personnel.
L'importance de l'exposition et son interaction avec les caractéristiques individuelles et la situation de chaque travailleur déterminent le genre et le degré des nuisances provoquées par les vibrations. En règle générale, il n'y a pas de gêne importante lorsque les valeurs limites définies dans la norme DIN 4150-2 sont respectées.

2. Alinéa 2

2.1 Principes de lutte contre les oscillations

Les risques dus aux effets des oscillations sur l'être humain et les bâtiments doivent être réduits autant que possible, en tenant compte de l'état de la technique et des méthodes disponibles. Dans la mesure du possible, les mesures seront prises à la source.

Les secousses peuvent être non seulement nuisibles à l'être humain, mais également aux bâtiments.

2.2 Mesures techniques

Les oscillations peuvent être réduites, d'une part, à leur source (p. ex. par l'utilisation de procédés de travail continus et progressifs plutôt qu'agissant par à-coups) et, d'autre part, par la réduction de la transmission à l'utilisateur (p. ex. fixations élastiques, poignées et sièges antivibratoires, montage des machines sur amortisseurs) ainsi que par des mesures au niveau de la construction (joints de dilatation, planchers et socles flottants).

2.3 Mesures personnelles

A l'heure actuelle, il n'existe pas de protection personnelle efficace contre les vibrations. Des gants de protection contre le froid devraient toujours être portés lors de l'utilisation d'outils ou de machines transmettant des vibrations dans les mains ou les bras (afin de prévenir des troubles de la circulation sanguine). Pour le reste, il n'existe que des mesures organisationnelles.



Article 23

Exigences générales (Ergonomie)

Les postes de travail, les appareils et les moyens auxiliaires doivent être conçus et aménagés conformément aux principes de l'ergonomie. L'employeur et les travailleurs veilleront à ce qu'ils soient utilisés de manière appropriée.

1. Généralités

Les facteurs techniques, économiques, sociaux, organisationnels et humains influencent en première ligne le comportement et l'état de santé des travailleurs. Ils font partie du système de travail. Pour cette raison, une attention particulière sera vouée non seulement à la conception des postes de travail et des moyens mis à disposition, mais également à l'organisation du travail et aux besoins humains. (Des informations supplémentaires à ce sujet sont disponibles à l'art. 2, al.1., lit.d de l'OLT 3 et en annexe). La situation des postes de travail doit dès lors être envisagée dans sa globalité. Des postes de travail conçus de manière optimale d'un point de vue ergonomique ne peuvent être réalisés qu'avec la collaboration de plusieurs personnes (planificateurs, installateurs, organisateurs du travail et utilisateurs) et en tenant compte des différents facteurs cités ci-dessus. Au besoin, on fera appel à des spécialistes, par ex. des ergonomes. Lors de l'aménagement des instruments (tels que les écrans), du poste de travail (par ex. bureau), et de l'environnement de travail (par ex. bruit et climat), les connaissances en matière d'ergonomie doivent être mises en œuvre. Les sous-domaines de l'ergonomie sont la conception des produits, des postes de travail, de l'environnement de travail, des processus et leur interaction.

On prendra particulièrement en compte :

- que les travailleurs ont des ressources et des caractéristiques très diverses
- que des relations étroites existent entre la charge de travail, le rendement et d'éventuels problèmes de santé
- qu'un effort de longue durée n'est possible que si la charge de travail ne dépasse pas une certaine limite (limite de capacité de rendement)
- que des charges uniformes fatiguent particulièrement rapidement et
- que l'information sur la planification du travail et sur les résultats obtenus est particulièrement importante pour le bien-être et la santé des travailleurs.
- et que la participation des travailleurs ou de leurs représentants doit être prise en compte (voir aussi les art. 2, 5 et 6 OLT 3).

Les connaissances scientifiques en ergonomie seront mises à profit lors de l'équipement technique des postes de travail, des installations, des appareils et des moyens auxiliaires. Entre autres, les aspects suivants sont importants :

- les limitations qui s'imposent en fonction des mensurations corporelles et de l'anatomie de chacun
- la nécessité d'adapter les forces à exercer aux capacités corporelles
- la connaissance des aspects physiologiques et psychologiques de la perception humaine.

1.1 Dimensions corporelles

Les dimensions corporelles sont particulièrement importantes pour la conception et l'aménagement des postes de travail. Celles-ci ne suffisent toutefois pas à la définition des dimensions des postes de travail, des machines et de l'outillage, car les mouvements du corps et les conditions de déroulement du travail doivent être prises en compte.

Souvent, les dimensions nécessaires ne peuvent être obtenues que par des constructions munies de mécanismes de réglage.
Il est utile de contrôler les dimensions (espace de déplacement, hauteur et facilité de saisir les dispositifs de commande ou les pièces) au moyen d'un dessin du poste de travail.

1.2 Force physique

La force physique de l'être humain dépend de son âge, de son sexe, de sa taille et de son poids. Elle est la plus élevée chez les hommes entre 20 et 30 ans. La force physique est créée par transformation d'énergie dans les muscles. Dans le travail musculaire, on distingue une charge statique et une charge dynamique.

La limite de capacité de rendement pour le travail musculaire statique se situe à 15 % de la force maximale

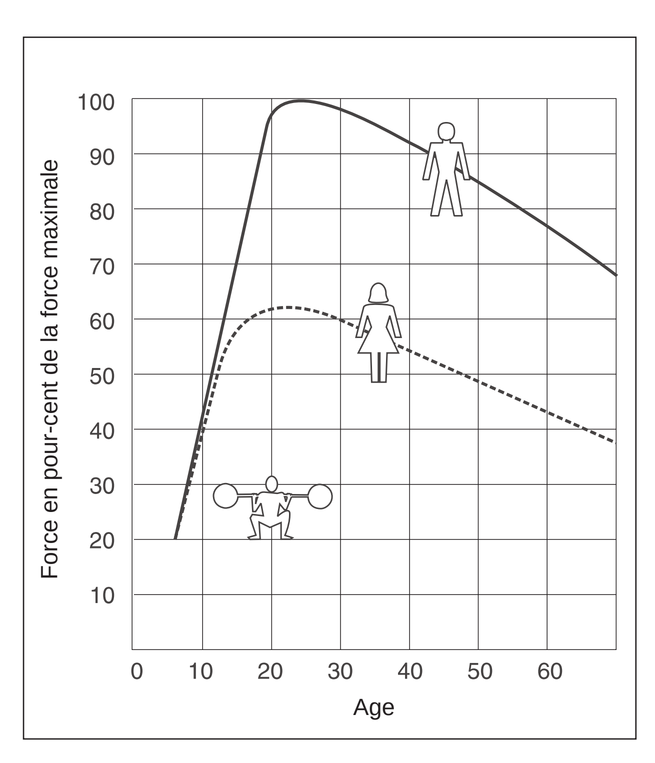


Illustration 323-1 : Force corporelle dynamique et statique. Force en fonction de l'âge et du sexe (force maximale de l'homme = 100 %)

La force développée par les bras et les jambes dépend de la posture corporelle, de la direction du mouvement et du point d'appui (pour des informations complémentaires, voir art. 25 OLT 3 ; voir également les illustrations 323-1 à 323-4).

2. Principes d'ergonomie

Définition : voir l'article 2 OLT 3

Bases : ISO 6385 et ENV 26385 « Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail ».

2.1 Dimensionnement et posture corporelle

- La hauteur de travail doit être adaptée aux dimensions corporelles et à la nature du travail. Le siège, la surface de travail et/ou la table sont à concevoir comme unité et doivent favoriser une posture naturelle. En outre, ils seront adaptés à l'anatomie, à la physiologie et au type d'activité de chaque utilisateur.
- On prévoira suffisamment d'espace pour les mouvements corporels, en particulier pour la tête, les mains, les bras, les jambes et les pieds.

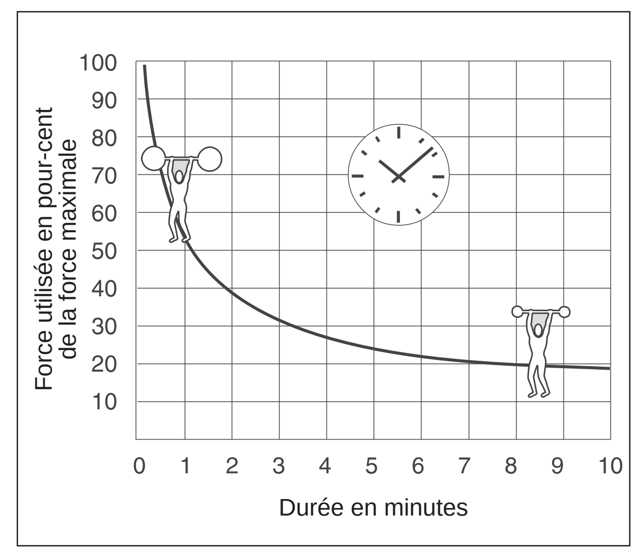


Illustration 323-2 : Force corporelle dynamique et statique. Durée maximale d'un travail musculaire statique en fonction de la force utilisée.



- Les dispositifs de commande, outils ou pièces doivent se trouver à portée de main (voir l'illustration 323-3).
- Les poignées doivent être conçues en respectant l'anatomie et le fonctionnement de la main et être adaptées à la nature du travail.
- Si les travaux nécessitent une force musculaire importante, on veillera à assurer des postures de travail adaptées et à créer les appuis nécessaires. Ainsi, le déploiement de force et les couples de rotation seront aussi petits et simples que possible.

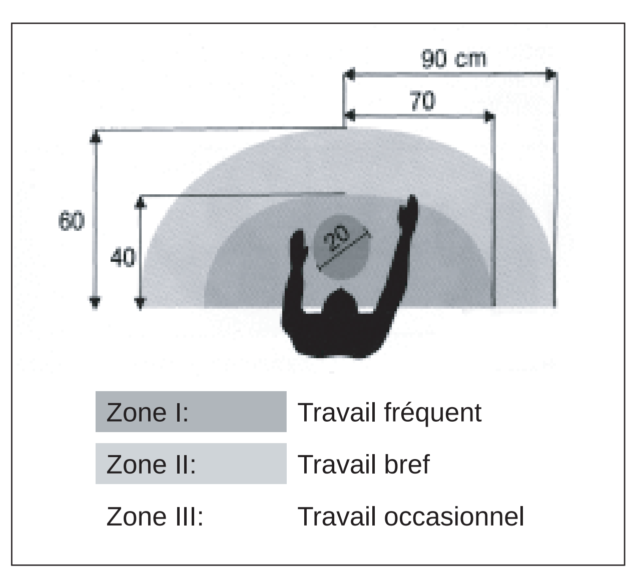


Illustration 323-3 : Zone de préhension - exigences minimales

2.2 Force et mouvements corporels

- Les forces à déployer doivent être adaptées à la constitution des travailleurs et les groupes musculaires mis à contribution suffisamment forts pour les travaux à effectuer. Pour réduire la charge corporelle, on utilisera des moyens auxiliaires techniques adaptés aux postes de travail.
- Les mouvements corporels nécessaires doivent être harmonisés entre eux et on évitera de devoir effectuer des travaux de grande précision requérant un grand déploiement de force. En cas de besoin, on utilisera des moyens auxiliaires techniques.

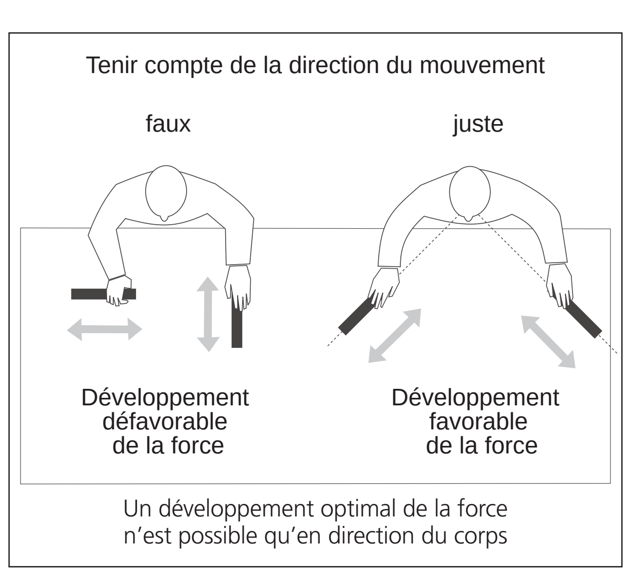


Illustration 323-4 : Force corporelle dynamique et statique

2.3 Signaux, cadrans d'affichage, dispositifs de commande

- Le genre et le nombre de signaux et cadrans d'affichage doivent être adaptés au caractère des informations et aux principes de la perception humaine ; en outre, ils permettront une vue d'ensemble rapide et sans équivoque. La perception doit être claire, particulièrement pour les signaux d'alarme.
- Pour des activités de surveillance et d'observation de longue durée, la disposition des appareils de signalisation et de lecture sur les tableaux de commande sera telle que le surmenage et la sous-occupation seront évités.
- Les dispositifs de commande (organes de commande, interrupteurs, leviers, etc.) doivent être conçus et disposés de telle façon qu'ils puissent être aisément utilisés par la partie du corps pour laquelle ils sont prévus. Leur fonctionnement doit être clair. Ceux qui commandent des fonctions cruciales doivent être assurés contre un déclenchement involontaire.

2.4 Outils, appareils

- Les outils et appareils doivent être conçus en respectant l'anatomie humaine, le fonctionnement des membres et leur mobilité. Si nécessaire, on tiendra compte des besoins individuels (par exemple en fonction du sexe, du fait d'être gaucher). Les charges musculaires statiques de longue durée doivent être évitées.
- Les travaux de service et d'entretien doivent pouvoir être exécutés d'un endroit sûr, sans posture forcée. Les points à contrôler, les points d'ajustage et de mesure, les marquages et inscriptions, etc., doivent être bien visibles et placés sans provoquer d'équivoque.

2.5 Conception du déroulement du travail

- Il y a lieu d'éviter le surmenage et la sous-occupation dus au fait que les limites supérieures ou inférieures des fonctions physiques et mentales ont été franchies.
- Lors d'activités liées dans leur déroulement (par exemple chaîne de montage), on évitera une partition extrême des opérations au profit de l'élargissement des activités et de la liberté d'action de chaque travailleur.
- Autant que possible, on favorisera l'échange de différents postes de travail entre les travailleurs (job-rotation). Le travail en groupes autonomes présente des avantages. On tiendra compte de la diversité des capacités de rendement, des changements qui s'imposent pour des raisons d'âge et de possibilités de développement personnel de chacun.

2.6 Utilisation et comportement corrects

Une information suffisante sur le comportement au poste de travail, sur l'utilisation des installations et de l'outillage s'impose également du point de vue ergonomique (voir aussi art. 5 OLT 3).
Les efforts consentis pour la création de postes de travail et des installations ergonomiques sont sans effets si les possibilités d'adaptation aux individus sont mal ou pas utilisées du tout.

3. Travail à l'écran

3.1 Généralités

Les écrans de visualisation sont des instruments dont l'utilisation est devenue quotidienne dans le monde du travail. L'utilisation de l'instrument de travail, son adéquation à l'individu et une liberté de mouvement suffisante sont également importantes. Cela implique la formation, la collaboration et la prise de responsabilité individuelle des travailleurs.

3.2 Troubles de santé

Si les principes de l'ergonomie ne sont pas respectés, l'utilisateur est soumis à des charges supplémentaires, qui peuvent conduire à des troubles de la santé. Il s'agit notamment des charges suivantes :

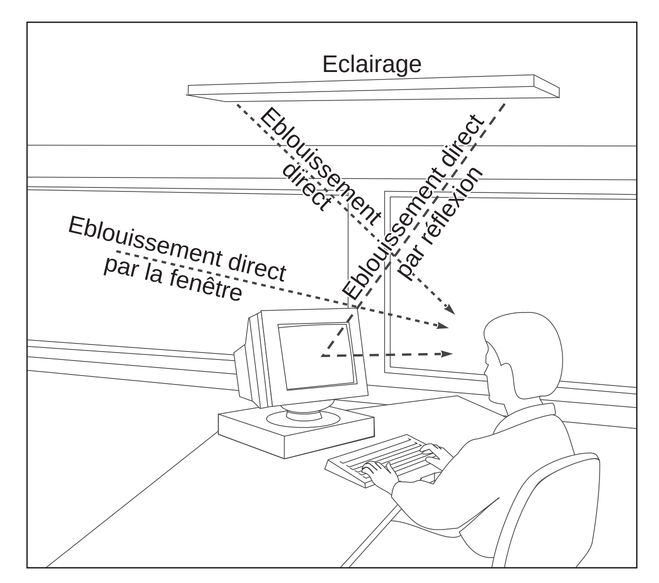


Illustration 323-5 : Aménagement d'un poste de travail à l'écran de visualisation

La littérature concernant le travail à l'écran de visualisation explique les exigences particulières.

Des généralités figurent également dans les articles 15, 22 et 24, alinéas 1 et 5.

Les appareils offerts actuellement sur le marché satisfont généralement aux exigences en matière d'ergonomie, mais les composants doivent encore être disposés et réglés correctement.

- fatigue oculaire due à la concentration face à l'écran, au changement constant du regard entre le clavier, le porte-documents et l'écran
- charge corporelle due à une posture figée
- charge due à une disposition défavorable des instruments et du mobilier et à un mauvais environnement de travail (p. ex. mauvais éclairage, facteurs climatiques)
- charge due à une mauvaise organisation de l'interface de travail des logiciels (organisation des menus pas ou peu flexible, absence d'influence sur les réponses du système, difficulté de compréhension due à des abréviations)
- charge due à la perte de vision globale du travail, à l'intensification des efforts et au manque de communication et de coopération.

Ces charges peuvent, selon la capacité de rendement de l'utilisateur, provoquer des effets physiques et psychologiques :

- gêne oculaire (sensation de brûlure, sécrétions lacrymales, rougeur, vision double etc.)
- maux de tête, difficultés de concentration, fatigue profonde, abattement, nervosité
- douleurs au cou, à la nuque, aux épaules, au dos, rigidité musculaire, tendinites, qui sont la conséquence de mouvements monotones et répétitifs.

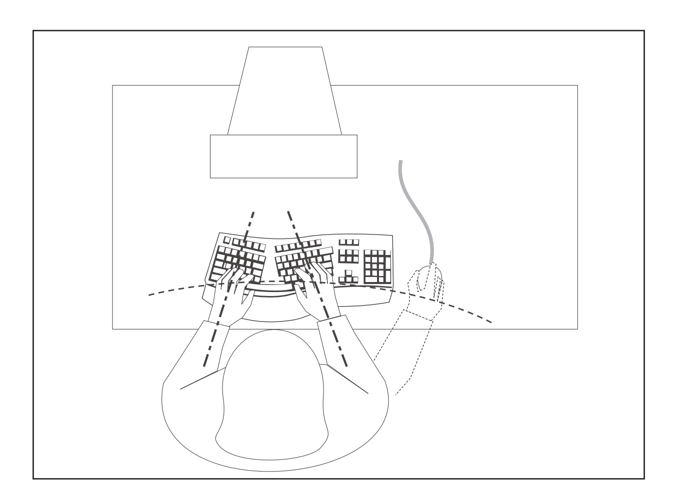


Illustration 323-6 : Clavier adapté à la position naturelle des mains

3.3 Exigences particulières lors de l'acquisition (matériel et logiciels)

3.3.1 Conception de l'information et du dialogue

L'importance de l'ergonomie des logiciels croît avec la complexité des travaux à effectuer. Par ergonomie des logiciels, on entend la conception graphique de l'interface de travail afin de faciliter l'interaction (communication) entre le système et l'utilisateur. Une analyse approfondie de cet élément est particulièrement importante lors de l'acquisition de nouveaux logiciels.

3.3.2 Ecrans de visualisation, claviers

On ne devrait utiliser que les écrans de visualisation répondant aux normes suédoises MPR2 ou TCO. Ces standards restrictifs (concernant les effets physiques) et reconnus sont aujourd'hui respectés par la plupart des fabricants.

Une disposition du clavier différente du modèle standard, correspondant à la position naturelle des mains (p. ex. demi-claviers pour les mains gauche et droite, orientables angulairement), permet de prévenir des troubles lors de commandes fréquentes.

3.4 Aménagement du poste de travail à l'écran

Les principes de base sont :

Table de travail

- Surface suffisante pour les documents et les travaux d'écriture
- largueur minimale 120 cm (pour les travaux comprenant de l'écriture manuelle), largeur idéale 160 cm
- profondeur d'au moins 80 cm pour la disposition de l'écran sur le plateau
- degré de réflexion inférieur à 50 % (mat/soyeux mat) et clarté adaptée à l'environnement direct.

Hauteur de la table, hauteur de l'écran de visualisation

- possibilité de réglage de 68 à 76 cm (permettant une adaptation à la taille de l'utilisateur)

- si la table n'est pas réglable en hauteur, elle mesurera de 72 à 75 cm ; adaptation de la position du corps uniquement par réglage de la hauteur du siège ; des repose-pieds réglables et non glissants sont indispensables (surface optimale 70x70 cm).

Espace libre, place réservée aux jambes (espace minimum)
- Largeur 58 cm / Profondeur 60 cm (voir aussi art. 24, al. 1, OLT 3).

Siège, repose-pieds
- Un siège adapté et bien réglé, une attitude adéquate sont, en position assise, très importants. Des mouvements et de fréquents changements de position freinent l'apparition de douleurs. A cet effet, le siège présentera les caractéristiques suivantes :
  - hauteur facilement réglable
  - siège rembourré, préformé, partie avant arrondie
  - inclinaison du dossier facilement réglable et pouvant être bloquée
  - dossier présentant un appui formé ergonomiquement à hauteur des reins.
- La fourchette de réglage de la hauteur devrait varier entre 40 cm et 55 cm. Si le siège est réglé à 42 cm et que la hauteur de la table est correcte, des repose-pieds sont en règle générale superflus (femmes)
- Voir aussi les explications relatives à l'art. 24, al. 1, OLT 3.

Eclairage artificiel, lumière naturelle
- L'éclairement idéal dépend de l'activité :
  - 300 Lux pour la réception d'informations principalement à partir de l'écran et jusqu'à
  - 500 Lux pour la prise d'information principalement sur un document
  - dès 55 ans, le besoin en lumière est accru (environ 1000 Lux)
- Eviter l'éblouissement direct par les luminaires, en utilisant, par exemple, des luminaires à grilles judicieusement placés
- Limitation des reflets par une réduction de la luminance moyenne à 200 cd/m^2, et par l'utilisation de filtres ou par l'inclinaison de l'écran vers l'avant
- disposition des postes de travail parallèlement aux fenêtres
- Eviter les reflets directs ou indirects en équipant les fenêtres de stores à lamelles verticales de préférence (préserver la vue sur l'extérieur).

Documents, porte-documents
Le porte-documents et les autres documents de travail nécessaires seront situés à une distance visuelle correcte, en dessous ou à côté de l'écran.

3.5 Surface de travail

Bureaux / postes de travail à l'écran
Dans les petits bureaux jusqu'à 3 personnes, la surface minimale par poste de travail doit être de 10 m^2, comprenant le mobilier usuel, la surface pour se mouvoir et se déplacer. Pour les postes de travail combinant pupitre et travail à l'écran, il faut prévoir 12 m^2 au minimum. La surface libre au poste de travail doit être calculée de manière que les travailleurs puissent se mouvoir sans problème. La largeur pour se mouvoir doit être d'au moins 1 m à tous les endroits et présenter une surface d'1.5 m^2.

Bureaux pour plusieurs personnes / bureaux pour groupes
Pour calculer la surface nécessaire dans les bureaux de groupes de plus de 2 personnes, on prendra en compte le fait que 18 m^2 sont nécessaires pour les deux premières personnes et 6 m^2 supplémentaires doivent être ajoutés pour chaque personne supplémentaire.

Bureaux paysagers / centres d'appel
Lors de l'aménagement de grands locaux (en règle générale dès 400 m^2), la surface minimale par bureau et poste à l'écran est de 8 m^2, pour les postes de travail combinés de 12 m^2. En raison de la plus grande surface nécessaire pour se déplacer et des facteurs dérangeants plus élevés (par ex. bruit et

éclairage), une surface plus élevée est toutefois recommandée dans la pratique.

Equipement supplémentaire nécessaire aux tâches

Pour les équipements supplémentaires nécessaires, par ex. mobilier à l'accueil, grands appareils etc., la surface supplémentaire nécessaire doit être calculée et additionnée.

Organisation du travail

- Donner la préférence à une activité traitant des tâches complètes (éviter le fractionnement)
- Prévoir une liberté d'action suffisante, par exemple choix de l'ordre d'exécution, rythme de travail, approche.

Environnement du poste de travail

Le climat des locaux et la charge sonore jouent un rôle important sur la santé physique et psychique (voir aussi art. 16 et 22 OLT 3), tout comme l'aménagement du local.
La perception visuelle peut être améliorée grâce à la conception des couleurs des instruments de travail par rapport à l'arrière-plan. Une séparation du local par les couleurs en harmonie avec les installations facilite l'orientation. Une bonne conception des couleurs favorise l'état général. La monotonie et les symptômes de fatigue peuvent être diminués. La performance est stimulée et les mauvaises manipulations sont réduites. Pour les grandes surfaces, il est conseillé de choisir des couleurs ayant un degré de réflexion similaire. Des couleurs saturées et riches en contrastes devraient être utilisées avec parcimonie. Pour les grandes surfaces, il est préférable de choisir des pastels. L'effet des différentes couleurs est résumé dans le tableau ci-dessous.

Bases :

- *Feuillet d'information CNA 44022 « Le travail à l'écran de visualisation »*
- *Feuillet d'information CNA 44034 « Travail à l'écran de visualisation »*
- *Brochure SECO 710.068.f « Travailler assis »*

Couleur	Effet sur la perception de la distance	Effet sur la perception de la température	Ambiance psycho-logique
Bleu	Eloignement	Froid	Apaisant
Vert	Eloignement	Froid ou neutre	Très apaisant
Rouge	Rapproche-ment	Chaud	Très énervant et excitant
Orange	Grand rapprochement	Très chaud	Stimulant
Jaune	Rapproche-ment	Très chaud	Stimulant
Brun	Grand rapprochement, sensation d'être serré	Neutre	Stimulant
Violet	Grand rapprochement	Froid	Agressif, énervant, décourageant

Tableau 323-1 : Effets psychologiques des couleurs

- *Directive CE 90/270 « Le travail à l'écran de visualisation »*
- *Dépliant SECO « Ergonomie au poste de travail »*

3.6 Appréciation des postes de travail

Les exigences ergonomiques pour l'aménagement des postes de travail à l'écran doivent également tenir compte de la durée et du genre de travail à l'écran. Le tableau 323-2 présente une classification en la matière.

3.7 Durée de l'occupation à l'écran de visualisation et réglementation des pauses

La capacité de rendement des travailleurs varie au courant de la journée. Un changement d'activité ou de rythme de travail est un besoin humain. Vu la diversité des activités, il n'est pourtant pas possible de définir, du seul fait de la présence d'un écran de visualisation, une réglementation du temps de travail à l'écran et un régime des pauses.
Un travail à l'écran permanent sera organisé de telle façon qu'il soit interrompu régulièrement par

Activité			Poste de travail	
Utilisation	**Description**	**Activités typiques et groupes d'utilisateurs**	**Caractéristique des activités**	**Exigences**
Occasionnellement temps limité ou réparti, au total pas plus de 30 % du temps de travail quotidien	Activités mixtes, initiative principalement chez l'utilisateur, tâches d'intérêts multiples, de manière indépendante, contacts internes et/ou externes.	Par exemple: Fonction dirigeante spécialiste employé spécialisé services (p. ex. secrétariat).	Ecran complétant un poste de travail technique ou administratif, (poste normal) utilisation evtl. par plusieurs personnes.	Eclairement et disposition centrés sur activités conventionnelles. Disposition judicieuse et écran incliné vers l'avant suffisent pour atteindre des conditions de travail satisfaisantes.
Souvent Activité mixte ou intense, au total pas plus de 50 % du temps de travail quotidien			Postes fréquents dans les bureaux et administrations, postes de travail combinés	Ameublement, éclairage, disposition et équipement conçus pour une activité mixte : écriture manuelle et travail à l'écran de visualisation
Exclusivement Saisie de données intense ou travail de dialogue, plus de 50% du temps de travail quotidien.	Activité répétitive, intensive et monotone, l'initiative appartient au système, pression et contrôle de l'extérieur, peu ou pas de contacts.	Saisie de textes (service central de dactylographie) opérateurs de saisie travaux en CAD/CAM	Postes de travail spécialisés, occupation partiellement en équipe.	Ameublement, éclairage, disposition et équipement conçus spécialement pour le travail à l'écran. Aménagement de pauses supplémentaires.

Tableau 323-2 : Tableau concernant le travail à l'écran de visualisation

des pauses ou d'autres tâches comprenant plus de mouvement. De courtes pauses fréquentes, organisées individuellement, créant un bon équilibre entre travail et relaxation, sont judicieuses. Elles évitent un temps trop long sans changement de posture et une accumulation de gestes et mouvements répétitifs.
Recommandation :

- ½ minute sur 10 minutes ou
- 3 minutes sur 50 minutes
- Si le travail à l'écran se poursuit toute une journée, deux interruptions supplémentaires, de 10 minutes chacune, seront intercalées dans la deuxième demi-journée.

De courts et fréquents exercices physiques ou de relaxation aident à décrisper la musculature et à améliorer la circulation sanguine.

3.8 Exigences particulières

Exigences visuelles

Il n'existe jusqu'ici aucune indication que le travail à l'écran de visualisation est néfaste pour la vue. Les troubles oculaires proviennent la plupart du temps du déséquilibre entre l'acuité visuelle nécessaire et les facultés de perception (fatigue oculaire). Les personnes les plus exposées sont celles qui souffrent d'anomalies telles que l'astigmatisme ou le strabisme latent, ou d'altération due à l'âge (débutante ou affirmée). Les porteurs de lunettes et de lentilles de contact se plaignent plus fréquemment que les personnes qui n'en portent pas. Le conseil personnalisé des personnes souffrant d'anomalies de la vue par un ophtalmologue ou un opticien et l'amélioration ciblée des conditions visuelles sont importantes.



Article 24

Exigences particulières (Ergonomie)

1 L'espace libre autour des postes de travail doit être suffisant pour permettre aux travailleurs de se mouvoir librement durant leurs activités.

2 Les postes de travail permanents doivent être conçus de façon à permettre aux travailleurs d'adopter une position naturelle du corps. Les sièges doivent être confortables et adaptés au travail à effectuer ainsi qu'au travailleur. Au besoin, des accoudoirs et des repose-pieds seront installés.

3 Les postes de travail doivent être aménagés de manière à permettre aux travailleurs de travailler, si possible, assis ou alternativement assis et debout. Les personnes devant travailler debout disposeront de sièges qu'elles pourront utiliser de temps à autre.

4 Les postes de travail doivent être aménagés de façon à ce que les installations d'exploitation ou les dépôts voisins ne soient pas préjudiciables à la santé des travailleurs ; à cet effet, il conviendra de prendre des mesures appropriées telles que l'installation de parois de protection ou l'aménagement des postes de travail dans des locaux séparés.

5 Les travailleurs doivent pouvoir bénéficier de la vue sur l'extérieur depuis leur poste de travail permanent. Dans les locaux sans fenêtres en façade, l'aménagement de postes de travail permanents n'est autorisé que si des mesures particulières de construction ou d'organisation garantissent que les exigences en matière d'hygiène sont globalement respectées.

1. Alinéa 1

La surface libre à disposition de chaque travailleur à son poste de travail doit être de 1,5 m^2 au minimum, indépendamment de la nature du travail à effectuer.

On tiendra compte, en sus, des aspects suivants :

La conception des postes de travail (organisation de l'espace) au sens strict du terme comprend :

- leur accès et
- l'espace de mouvement minimum nécessaire au déroulement du travail.

Si l'accès au poste de travail représente rarement un problème au niveau de l'ergonomie, un espace de mouvement suffisant est une condition première pour le bon déroulement du travail.

1.1 Principes

L'accès au poste de travail remplit les conditions requises lorsque :

- le poste peut être atteint ou quitté sans encombre, l'accès ne contient pas d'obstacle et qu'il peut être traversé sans devoir se tourner ou adopter une position corporelle forcée
- il permet le transport du matériel nécessaire.

L'espace de mouvement nécessaire (rayon d'action) à l'être humain dépend de l'activité à accomplir et de ses dimensions corporelles. Il est indispensable de tenir compte des caractéristiques individuelles de chacun.
En sus des dimensions corporelles, les deux aspects suivants doivent être pris en compte :

- l'exercice de forces supérieures à 150 N
- l'utilisation normale et l'entretien des installations.

Si le travail exige de gros efforts, les travailleurs doivent disposer de suffisamment d'espace pour que les mouvements du corps ne soient pas entravés. Pour l'utilisation et l'entretien des installations, l'espace nécessaire est déterminé par la taille de l'utilisateur et la posture normale au travail.

1.2 Valeurs indicatives pour l'espace de travail

Afin que le travail puisse être effectué sans gêne, on respectera un espace libre en fonction des postures corporelles indiquées dans l'illustration 324-1.

Espace libre pour les jambes

La dimension de l'espace libre pour les jambes au-dessous de la surface de travail est particulièrement importante pour les postes de travail assis (voir ill. 324-2 et 324-3). Une solution individuelle sera apportée aux personnes particulièrement grandes ou particulièrement petites.

Un compromis doit être trouvé pour la hauteur de l'espace libre pour les jambes lorsque les exigences de celui-ci entrent en contradiction avec celles d'une position décontractée du tronc et des bras. Cette situation se présente partout où l'on travaille avec des consoles ou lorsque des instruments montés sur le plan de travail doivent être utilisés.

Espace de mouvement

Les deux exemples suivants (ill. 324-4 et 324-5) illustrent un espace de mouvement suffisant : les deux cas sont adaptés au travail avec ou sans appareils de communication tels que les écrans de visualisation.
Des espaces suffisants seront prévus pour certains mouvements particuliers qu'exigent l'inspection, l'entretien et la réparation d'installations techniques ou d'appareils. Les postures à genoux, penché, couché sur le ventre ou sur le dos doivent être prises en compte. Cette exigence est à respecter

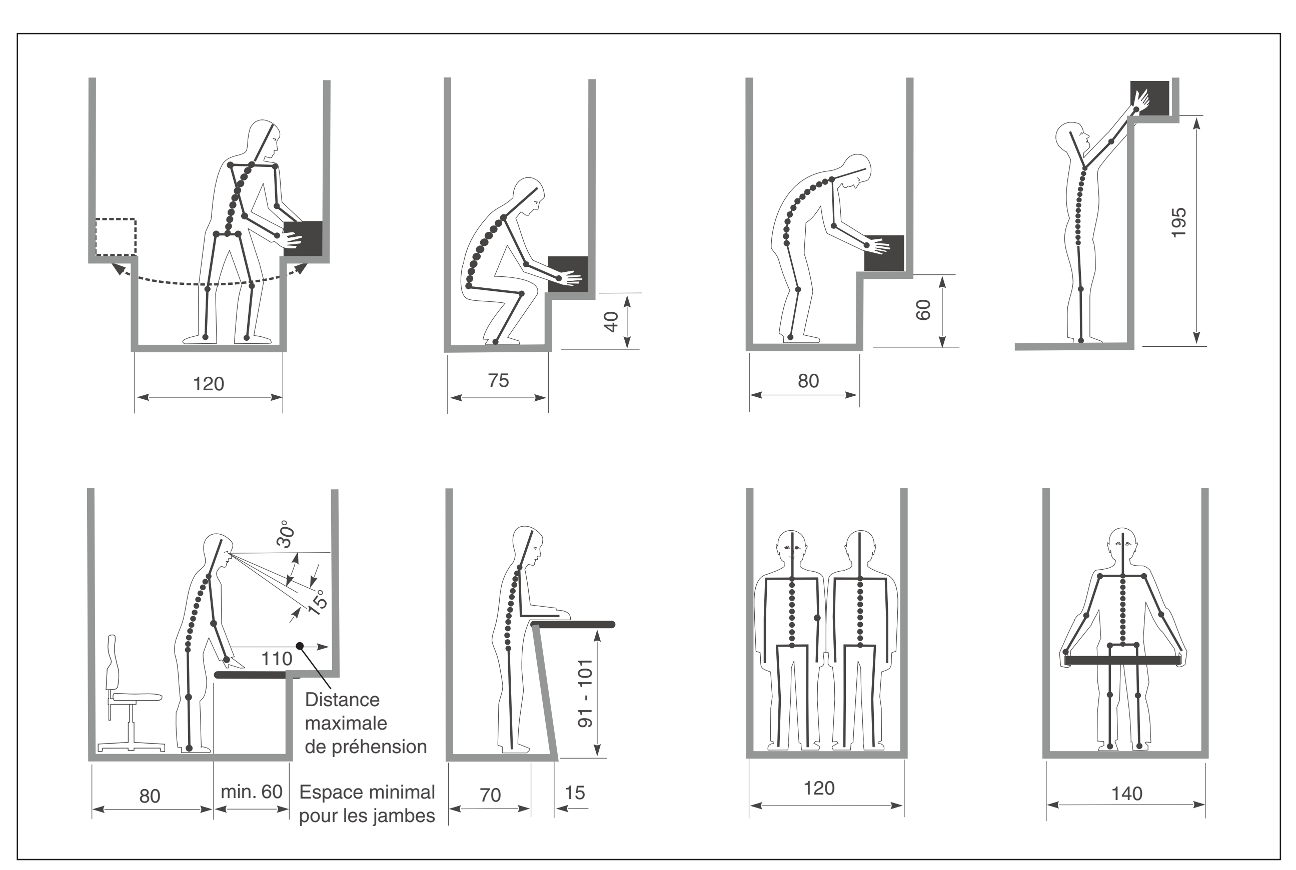
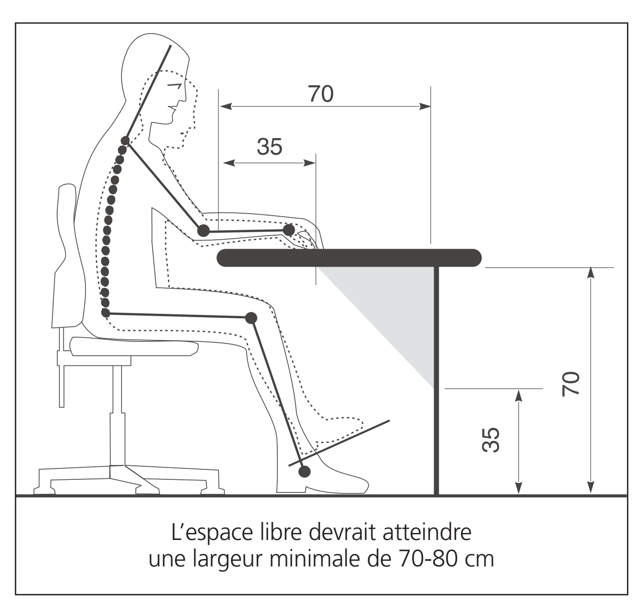


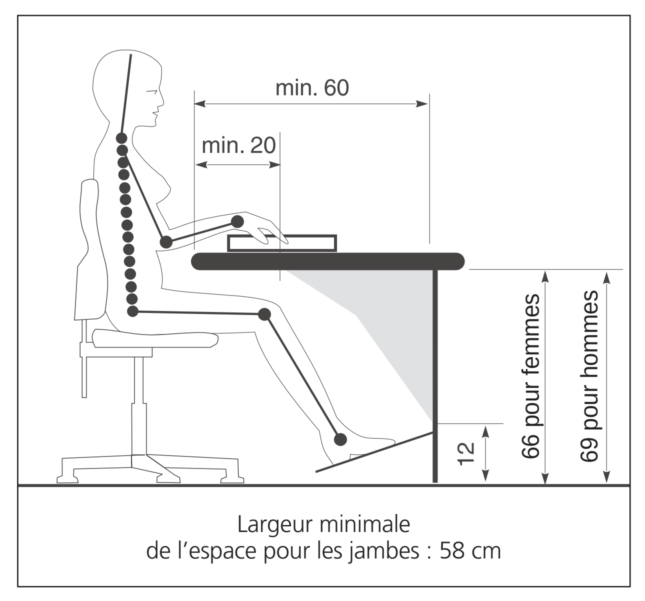
Illustration 324-1 : Espace de mouvement de l'homme dans différentes situations de travail (mesures en cm)





L'espace libre devrait atteindre une largeur minimale de 70-80 cm

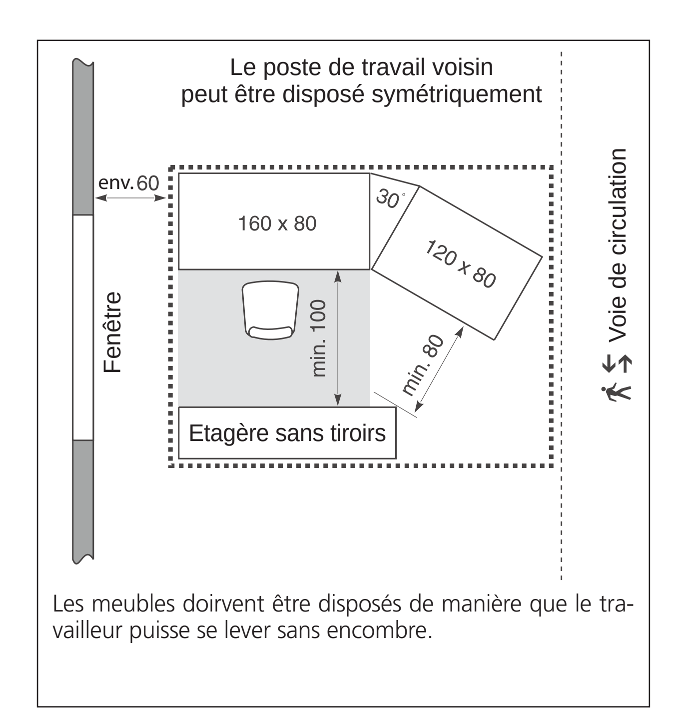
Illustration 324-2 : Espace libre pour les jambes sous une table de travail ; suffisante pour 95 % des hommes (mesures en cm)



Largeur minimale de l'espace pour les jambes : 58 cm

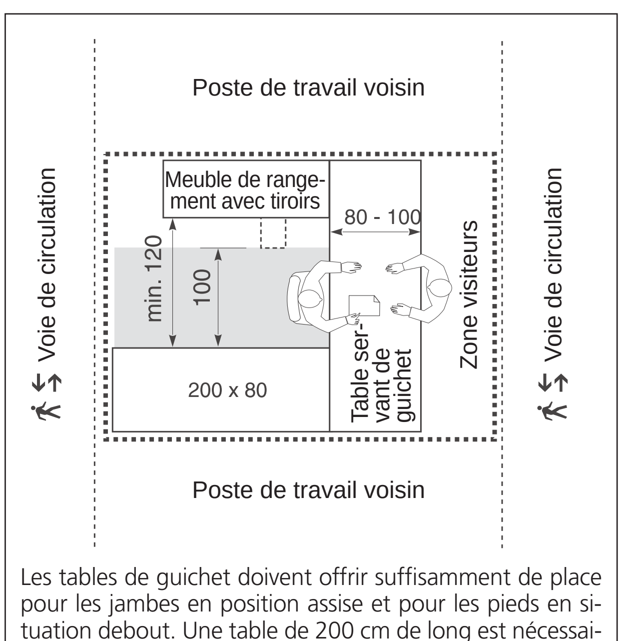
Illustration 324-3 : Espace minimum pour les jambes lors d'un travail au clavier ou à une console de commande (mesures en cm)

tant pour la sécurité que pour des raisons d'ergonomie au travail. On tiendra compte du besoin de place supplémentaire pour le remplacement de pièces, l'utilisation des outils, voire pour les habits de protection spéciaux.



Les meubles doirvent être disposés de manière que le travailleur puisse se lever sans encombre.

Illustration 324-4 : Bureau (mesures en cm)



Les tables de guichet doivent offrir suffisamment de place pour les jambes en position assise et pour les pieds en situation debout. Une table de 200 cm de long est nécessaire si un écran de visualisation doit y être posé.

Illustration 324-5 : Guichet à l'intérieur d'un local (mesures en cm)

2. Alinéa 2

L'exigence d'une position naturelle du corps au travail vise avant tout les buts suivants :

- diminuer les charges défavorables pour l'être humain
- faciliter l'exécution du travail
- améliorer l'efficacité du travail humain
- permettre des méthodes de travail sans problèmes.

2.1 Postures forcées

Ces buts sont destinés à préserver la santé, simultanément, à améliorer la capacité de rendement par une diminution de la charge physique inutile. Il s'agit avant tout d'éviter les positions non naturelles, appelées postures forcées. On entend par là des positions physiologiquement défavorables, qui chargent anormalement certaines parties du corps par un travail musculaire statique, lequel défavorise l'irrigation sanguine et l'élimination des produits du métabolisme des parties musculaires concernées.

> Les postures forcées sont très souvent la source de douleurs et de gênes corporelles.

La règle la plus importante lors de l'aménagement du travail, des postes de travail, des machines et des outils est de diminuer, voire d'éliminer le travail nécessitant des efforts statiques (bras, tronc).

On respectera les points suivants :

- éviter l'inclinaison ou d'autres positions du corps défavorables. L'inclinaison latérale du buste ou de la tête fatigue plus que celle vers l'avant.
- les travaux en position penchée, accroupie, à genoux, couchée ou au-dessus de la tête doivent être évités autant que possible.
- éviter les positions persistantes des bras tendus vers l'avant ou sur les côtés. De telles positions nuisent également à l'adresse et à la précision manuelle.
- les mouvements des bras devraient être effectués en mouvements opposés ou parallèles.
- la hauteur du plan de travail (hauteur de travail ou hauteur de table) doit permettre de maintenir une distance visuelle et une position de la tête optimales par une position du corps naturelle. Si la distance visuelle optimale est faible, le plan de travail devra être d'autant plus élevé.
- les poignées, leviers, outils, pièces à travailler seront placés de telle sorte que les mouvements les plus fréquents puissent être effectués dans un espace proche du corps et qu'il ne soit pas nécessaire de tendre les bras.
- des appuis pour les coudes, les avant-bras ou les mains allègent le travail statique des bras.

2.2 Hauteur de travail et hauteur du siège

Les tables de travail, les établis et les sièges sont les objets les plus courants de l'univers professionnel. La hauteur des sièges et des plans de travail est d'une importance primordiale pour la santé. La hauteur du plan de travail doit tenir compte des dimensions corporelles et des objets à travailler.
La hauteur des tables et des établis dépend en outre de la position de travail (debout, assise ou mixte si possible).

2.3 Tables de travail

Pour les activités exercées en position debout, la hauteur de table la plus favorable est inférieure de 5 à 10 cm à la hauteur des coudes. La hauteur moyenne des coudes est de 105 cm pour les hommes et de 98 cm pour les femmes.

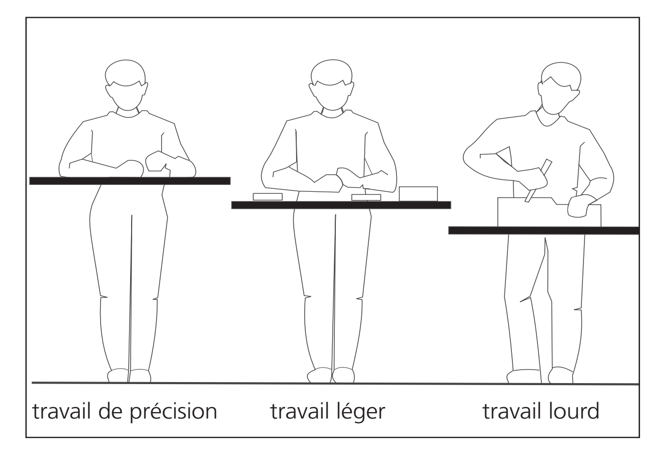


Illustration 324-6 : Hauteurs de table recommandées pour le travail en station debout

Nature du travail	Hommes	Femmes
travail de précision	100 - 110	95 - 105
travail léger	90 - 95	85 - 90
travail lourd	75 - 90	70 -85

Tableau 324-1 : Hauteurs de table recommandées pour le travail en station debout (Valeurs de référence en cm)

Nature du travail	Hommes	Femmes
Travail de précision à courte distance d'observation	90 - 110	80 - 100
Ecriture manuelle, lecture, montage	74 - 78	70 - 74
Travail avec clavier et écran	69 - 75	66 - 70

Tableau 324-2 : Hauteurs de table pour le travail en position assise
(Valeurs de références en cm)

En sus de ces données anthropométriques, on considérera la nature du travail à effectuer (voir ill. 324-6 et tab. 324-1).
Pour les activités en position assise en cas de travail de précision ou de contrôle, la distance de vision sera réduite par l'élévation du niveau du plan de travail. Une position agréable du corps est liée à la liberté de mouvement des jambes (espace libre pour les jambes : alinéa 1). Le choix de tables d'une hauteur suffisante est plus judicieux, car les personnes de petite taille peuvent travailler à une hauteur correcte en modifiant la hauteur de leur siège et en usant d'un repose-pieds (voir tab. 324-2).

Les tables réglables en hauteur sont préférables, car elles offrent la possibilité d'être adaptées aux différents utilisateurs et exigences

2.4 Sièges de travail

Pour toutes les activités pouvant être exécutées totalement ou partiellement en position assise, des sièges confortables, pourvus de dossiers offrant un bon soutien, seront mis à disposition. Il est très important que le siège soit adapté à la morphologie de son utilisateur. Ce dernier devrait donc connaître les indications dans le manuel d'utilisation et s'y conformer.

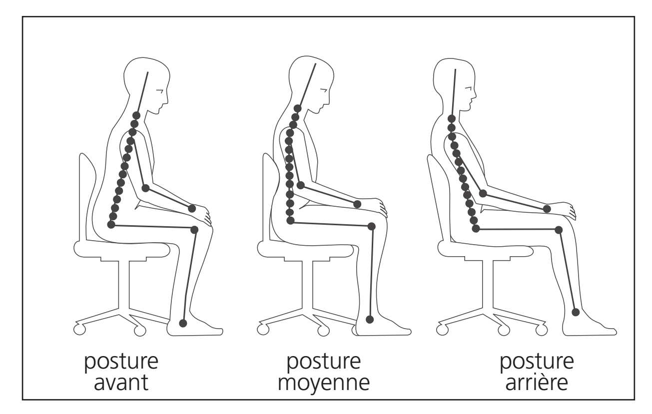


Illustration 324-7 : Posture dynamique

D'autres sièges tels que chaises ou tabourets hauts, munis de repose-pieds intégrés, ou des tabourets standard peuvent être utilisés s'ils sont rendus nécessaires par le déroulement du travail ou par les installations. Les sièges destinés aux courts moments de repos (p. ex. pour le personnel de vente dans les magasins) devraient être munis d'un dossier (voir alinéa 3).

La hauteur des tables et celle des sièges doivent être adaptées l'une à l'autre.

Lors du choix et de l'utilisation des sièges, on tiendra compte des aspects suivants :

2.4.1 Surface des sièges

Une largeur de 40 à 45 cm et une profondeur de 38 à 42 cm sont généralement recommandées. De manière générale, la masse corporelle devrait être prise en compte lors du choix de la forme du siège. La surface des sièges doit permettre de petites rotations et des changements de position (posture dynamique, voir ill. 324-7).
Un mécanisme permettant une inclinaison de la surface du siège de 2° vers l'avant et jusqu'à 14° vers l'arrière est recommandé.

Une légère inclinaison vers l'avant est favorable du point de vue physiologique avant tout pour les activités nécessitant une observation de détails précis. Elle permet une plus grande ouverture d'angle entre la colonne vertébrale et le bassin. Pour les activités permettant un changement d'inclinaison vers l'avant et vers l'arrière ainsi qu'une position droite, les sièges équipés d'une surface légèrement inclinée vers l'arrière (3° à 8° par rapport à l'horizontale) sont préférables. Ce type de siège est adapté au travail de bureau et à la majorité des postes de travail industriels.

2.4.2 Dossiers

On accordera autant d'attention au dossier du siège, qui est l'élément central d'un siège de travail, qu'à sa surface. Le dossier a une fonction de soutien importante pour le dos (en particulier pour la région lombaire) et ménage les disques intervertébraux. Il est dès lors important que le dossier soit réglable, inclinable et qu'il puisse être bloqué dans la position choisie. Il est bon pour la santé d'utiliser un « mécanisme synchrone » grâce auquel le dossier soutient le dos de manière flexible, selon un angle assez grand. La force de soutien doit être adaptée au poids du corps.

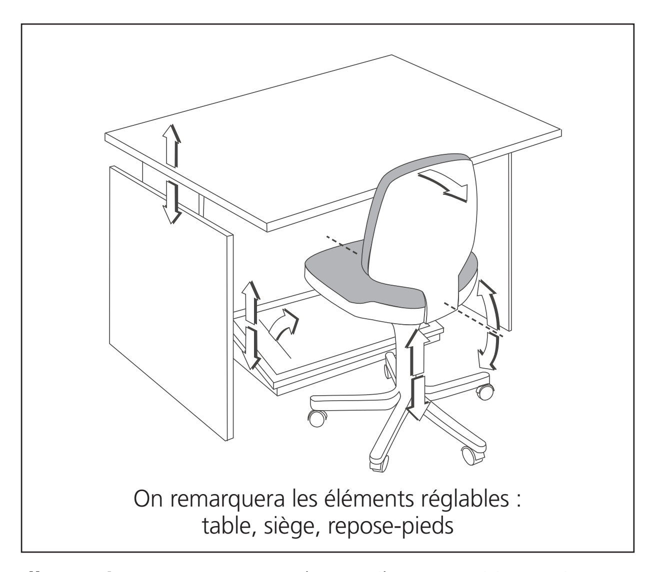
Les dossiers hauts, appuyant jusqu'aux épaules, sont recommandés dans certaines circonstances, particulièrement pour les activités exercées essentiellement en position assise : travail de longue durée à l'écran de visualisation (saisie de données), travaux de contrôle. L'avantage d'un tel appui dorsal peut paraître contradictoire avec l'exigence appelant une absence de contrainte. Si une personne se sent gênée par un dossier haut ou si sa liberté de mouvement du torse et des bras est atteinte, un dossier mi-haut sera à préférer.

2.4.3 Hauteur des sièges

La hauteur optimale des sièges de travail est personnelle, elle correspond à la distance entre le pli du genou et le sol, mesurée lorsque la musculature des jambes est décontractée.

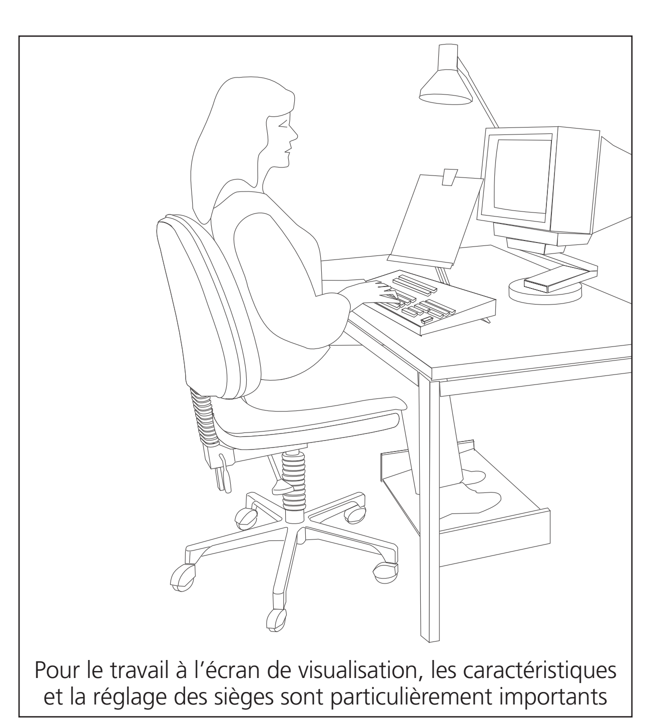
En règle générale, les sièges de travail doivent être réglables en hauteur :

- 42 à 55 cm pour les sièges de bureau (norme-EN : la plage de réglage minimale pour les sièges de bureau est de 10 cm, comprenant les valeurs de 42 et 51.5 cm)
- 35 à 48 cm ou jusqu'à 63 cm pour des plans de travail à hauteur spéciale, par exemple à des machines ou des chaînes de fabrication.



On remarquera les éléments réglables :
table, siège, repose-pieds

Illustration 324-9 : Postes de travail pour position assise



Pour le travail à l'écran de visualisation, les caractéristiques et la réglage des sièges sont particulièrement importants

Illustration 324-10 : Siège pour le travail à l'écran de visualisation



2.4.4 Repose-pieds

Tous les postes de travail spécialement hauts et ceux généralement occupés par des personnes de petite taille seront équipés de repose-pieds dès qu'une position confortable n'est pas garantie par le seul réglage de la table et du siège.

Les repose-pieds doivent être suffisamment grands pour que l'on puisse poser les pieds sur toute leur surface. Ils doivent être réglables en hauteur et en inclinaison (en général 25° d'inclinaison). Les pédales de commande éventuellement présentes doivent y être intégrées à niveau et à un emplacement fixe.

2.4.5 Accoudoirs

Les accoudoirs des sièges sont utiles pour soulager les épaules et les bras.

Des accoudoirs sur les tables de travail, par exemple, sont indispensables pour toute opération exigeant une certaine position des bras, résultant d'un plan de travail haut (travail de précision où la distance d'observation doit être courte). Ils sont également nécessaires pour les travaux exigeant des mouvements d'une grande précision lorsque les mains et les bras requièrent un appui indépendant de la surface de la table.

Ils doivent être formés et réglables, et le cas échéant rembourrés. Ils contribuent en outre à éviter les efforts statiques des bras (postures forcées).

2.4.6 Sécurité contre le basculement

Le châssis des sièges tournants doit avoir au moins 5 points d'appui. Ceux-ci peuvent être des roulettes ou des patins. Les roulettes ne sont pas admises pour les sièges pouvant être réglés à une hauteur supérieure à 65 cm.
Des roues molles sont conseillées sur des sols durs, et inversement. Afin de se protéger contre les déplacements non souhaités, les roues devraient être freinées par le poids.

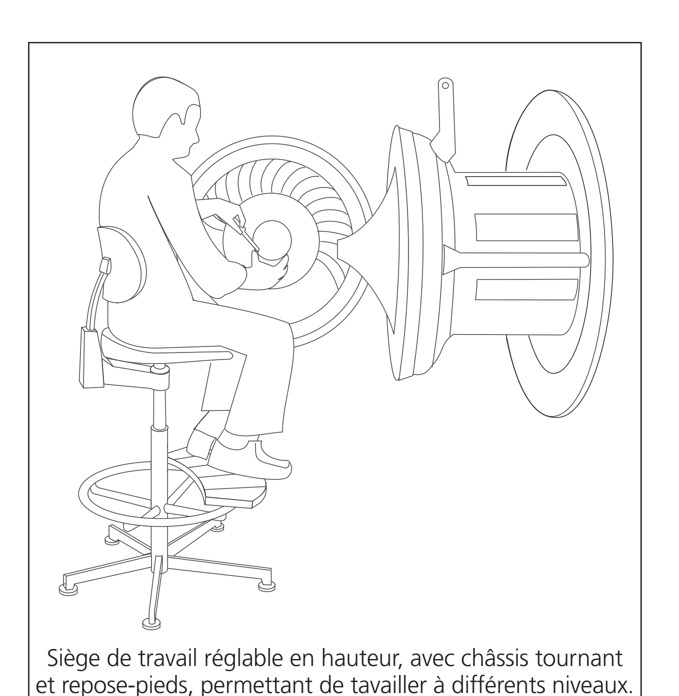
Base :

- *Brochure SECO 710.068.f « Travailler assis »*

3. Alinéa 3

Un poste de travail offrant la possibilité de passer librement de la position assise à la position debout est très apprécié du point de vue de la physiologie du travail. En fait, des muscles différents sont mis à contribution dans ces deux positions et un changement de posture leur permet de se reposer alternativement. L'alimentation des disques intervertébraux en substances nutritives est aussi favorisée. Néanmoins, la charge musculaire statique en position debout est plus importante qu'en position assise. Le système cardio-vasculaire est également mis plus fortement à contribution. Lors de l'équipement des postes de travail, il y a donc lieu :

- de mettre des sièges à disposition pour l'exécution de travaux qui peuvent être accomplis en position assise (voir alinéa 2)
- d'alterner, autant que possible, la position de travail.



Siège de travail réglable en hauteur, avec châssis tournant et repose-pieds, permettant de tavailler à différents niveaux.

Illustration 324-11 : Siège d'atelier

L'alternance de la position de travail est particulièrement importante pour :

- les travaux liés à une posture forcée résultant d'une position corporelle non naturelle à prédominance assise ou debout,
- les travaux uniformes et répétitifs. Il s'agit ici d'activités se répétant en cycles très courts et d'une manière uniforme, mettant toujours à contribution les mêmes groupes de muscles et d'articulations,
- les travaux de surveillance de longue durée, présentant peu de stimulation (monotonie et fatigue psychique).

3.1 Hauteur de travail et des sièges

Un poste prévu pour un travail assis et debout en alternance doit être équipé comme suit :

- un siège haut, réglable entre 80 cm et 100 cm
- un grand repose-pieds incliné (15-25°), à une hauteur de 40 à 50 cm

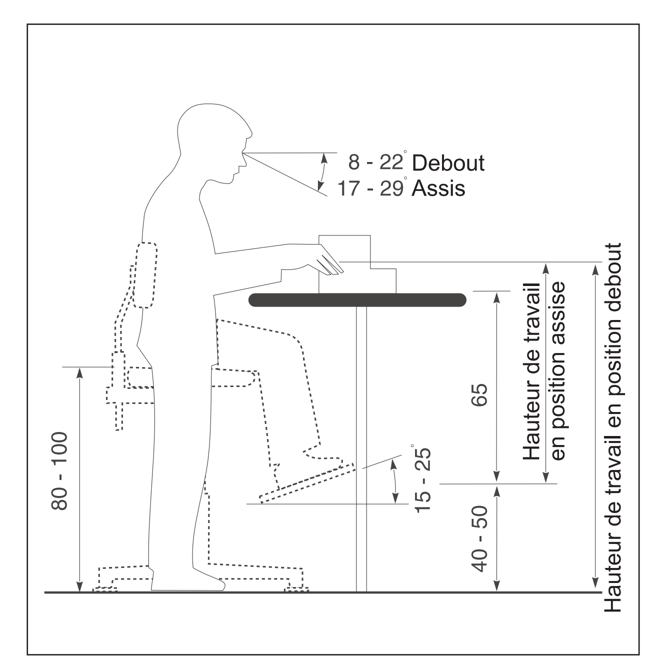


Illustration 324-12 : Poste de travail combiné, permettant de travailler alternativement debout ou assis, p. ex. montage de petites pièces, câblage. Pour d'autres informations voir norme DIN 33406. (mesures en cm)

- un espace libre suffisamment grand pour les jambes
- une hauteur du plan de travail adaptée au travail à effectuer et à la taille du travailleur, permettant une position naturelle de la tête.

3.2 Activité en position debout prédominante

La position debout est fréquente entre autres pour le personnel de vente ou de guichet et dans le domaine de la coiffure. Cette position statique de longue durée provoque la fatigue des muscles mis à contribution et est, avant tout, une entrave à la circulation veineuse pouvant provoquer, par exemple, des varices. Les conséquences d'une activité non alternante, en position prédominante debout, exigent la prise de mesures adaptées.

> Donner la possibilité de s'asseoir est l'une des premières mesures à prendre pour soulager ces personnes.

La possibilité de travailler en position assise devrait être intégrée dans la conception de ces postes de travail, en particulier pour le personnel de vente et de guichet (voir l'illustration 324-11).
Si cette solution n'est pas réalisable, des sièges seront mis à disposition, pour permettre au personnel de s'asseoir de temps en temps. Les aspects suivants seront pris en considération :

- les sièges doivent se trouver dans les environs immédiats du poste de travail, afin que les travailleurs aient la possibilité de s'asseoir pendant les périodes creuses (prévoir au moins une chaise pour deux personnes).
- si cela ne peut être réalisé, par exemple dans le domaine de la vente, les travailleurs auront des possibilités de détente active ou passive suffisantes dans une zone prévue à cet effet (voir art. 33).

Chaque variation d'activité, par exemple entre la vente et l'approvisionnement de rayons, apporte un changement de position corporelle et contribue à soulager des postures uniformes.

4. Alinéa 4

L'environnement proche et lointain des postes de travail agit physiologiquement aussi bien que psychologiquement sur l'être humain. Le climat influence la santé, le bien-être et la capacité de rendement aux postes de travail. Les facteurs déterminants sont, entre autres :

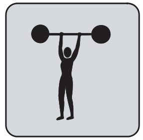
> Le climat du local de travail, le bruit, les vibrations, l'éclairage naturel et artificiel, les polluants tels que les gaz, les vapeurs, les fumées, les poussières, l'humidité, les rayonnements, auxquels s'ajoutent d'autres aspects de l'hygiène au travail.

Les exigences aux différents postes de travail, dans les locaux et aux installations environnants, sont souvent contradictoires et doivent satisfaire à des contraintes différentes (bruit, climat). Les travailleurs peuvent s'en trouver incommodés, pour des raisons techniques ou dues à une mauvaise planification.
Les critères d'ergonomie et d'hygiène déterminants pour l'appréciation de ces gênes sont décrits dans les articles 15 à 24 de l' OLT 3.
Les mesures de protection des travailleurs peuvent être constituées par des séparations et des cloisons, des enceintes fermées, des isolations, etc. Il y a lieu de prévoir de telles mesures :

- lors de charges sonores supérieures aux valeurs indicatives pour l'activité exercée (voir à ce sujet le commentaire relatif à l'art. 22 OLT 3, chiffre 1.2.3)
- lors d'impulsions sonores répétées (martelage, coups, détonations), ressenties comme gênantes par la plupart des personnes concernées
- dans tous les locaux qui exigent des conditions de température, d'humidité et d'hygiène différentes (salissures, germes, etc.)
- dans les locaux ayant un climat défavorable, par exemple température trop basse, lorsque les postes de travail sont occupés plus de 2 heures par jour ou si des travaux fins (activité de mesure ou de contrôle) requérant de grandes exigences doivent être entrepris périodiquement (voir à ce sujet les art. 16 à 21 OLT 3)
- lorsque l'ouverture prolongée de portes ou de passages pour véhicules produisent des courants d'air (voir l'art. 17, al. 2, OLT 3)
- lorsque de la poussière, de la fumée ou des gaz d'échappement de véhicules incommodent les travailleurs, et pour autant que ces polluants ne puissent être éliminés par aspiration (voir l'art. 18 OLT 3)
- lorsque des postes de travail sont soumis à des rayonnements (travaux de soudure), des éclairs ou de la lumière
- lorsque diverses sollicitations portent atteinte à la compréhension de la parole, à la concentration ou à l'éclairage.

5. Alinéa 5

Les explications relatives à l'article 24, alinéa 5, sont traitées conjointement avec celles de l'article 15, alinéa 3, OLT 3. Des informations complémentaires figurent dans le commentaire concernant les articles 4 et 17 de l'OLT 4.



Article 25

Charges

[1] Les mesures d'organisation appropriées doivent être prises et les moyens adéquats, notamment les équipements mécaniques, mis à disposition pour éviter que les travailleurs ne doivent déplacer des charges manuellement.

[2] Lorsque le déplacement de charges ne peut être effectué que manuellement, des moyens appropriés doivent être mis à disposition pour le levage, le port et le déplacement des charges lourdes ou encombrantes en vue de réduire, autant que possible, le risque encouru par les travailleurs lors de ces opérations.

[3] Les travailleurs doivent être informés des risques pour la santé liés au déplacement de charges et ils doivent recevoir des explications sur la manière de lever et de déplacer correctement des charges.

[4] Les travailleurs doivent recevoir des indications sur le poids des charges et sur la manière dont il est réparti.

Le déplacement manuel de charges lourdes implique un risque de santé important pour l'appareil locomoteur et appelle des mesures préventives de protection de la santé. Outre le poids de la charge, de nombreux facteurs jouent un rôle décisif en l'espèce : la distance sur le plan horizontal, la position du corps, la hauteur du déplacement, la distance de transport, la fréquence et la durée de la manutention, la rapidité de mouvement ainsi que les caractéristiques et les possibilités de saisie de la charge. Parmi les facteurs individuels, il faut tenir compte de l'âge, du sexe, de l'expérience et de la forme physique.
L'instrument d'évaluation « Risques pour l'appareil locomoteur »[1] mis à disposition par le SECO pour les inspections permet d'apprécier le risque d'une sollicitation physique excessive des travailleurs lors du déplacement manuel de charges. Cet outil définit des valeurs limites supérieures pour la sollicitation de l'appareil locomoteur à partir desquelles des mesures de protection de la santé doivent être prises. La liste des valeurs limites de la SUVA contient également des valeurs indicatives correspondantes et concordantes de poids maximal, vu que la manutention manuelle de charges peut constituer un risque pour la colonne lombaire et cervicale.[2]

Alinéa 1

L'évaluation des risques au sein de l'entreprise doit toujours inclure les risques liés au levage et au port de charges.

Afin d'éviter que les travailleurs ne doivent déplacer des charges manuellement, il convient prendre des mesures selon le principe **STOP** :

- **Système :** réduire le poids des charges, d'entente avec les fournisseurs par exemple ;
- **Technique :** mettre à disposition des moyens auxiliaires, par exemple des grues, des bandes transporteuses et des chariots de transport **;**
- **Organisation :** adapter les effectifs et les processus de travail **;**
- **Personnes :** former et entraîner les travailleurs concernés.

[1] Voir le guide d'utilisation « Instrument d'évaluation – Risques pour l'appareil locomoteur », SECO, Conditions de travail, 3003 Berne, numéro de commande 710.070.f. ou téléchargement du PDF sous www.seco.admin.ch

[2] Valeurs limites d'exposition aux postes de travail 2011, www.suva.ch/waswo (téléchargement possible).
Les valeurs indicatives de poids tolérables sont de 25 kg pour les hommes et de 15 kg pour les femmes. Lors du levage et du port réguliers de charges (respectivement de manipulation), il faut effectuer une détermination des dangers à partir de charges de 12 kg pour les hommes et de 7 kg pour les femmes.

Les valeurs limites doivent aussi être respectées pour le levage, le portage, etc. des patients dans le cadre des soins à domicile et aux personnes âgées ainsi que dans les hôpitaux. Il faut prévoir suffisamment de personnes afin de pouvoir, à défaut de moyens auxiliaires ou lorsque ceux-ci ne conviennent pas, lever les charges à plusieurs.

Alinéa 2

Lorsque le déplacement de charges ne peut être effectué que manuellement, il faut prendre toutes les mesures techniques, organisationnelles ou personnelles mentionnées à l'alinéa 1 afin de respecter au moins les valeurs indicatives définies dans l'instrument d'évaluation du SECO. Les valeurs indicatives tolérables pour les charges sont fixées en fonction de l'âge et du sexe (voir tableau 325-1).
Pour des raisons relevant de la protection de la santé, il peut être nécessaire, en plus des mesures prévues aux art. 23 et 24 OLT 3, de doter les postes de travail en équipements mécaniques tels que ponts roulants, grues, engins de levage, bandes transporteuses, convoyeurs à rouleaux ou à bande à coulisser, plates-formes élévatrices, chariots élévateurs, transpalettes, véhicules transporteurs routiers ou ferroviaires.
Pour les mouvements fréquents avec une charge importante, l'instrument d'évaluation « Risques pour l'appareil locomoteur » définit des limites au-delà desquelles la protection de la santé requise n'est plus assurée. S'il s'avère que les mesures mises en œuvre par l'entreprise ne permettent pas de satisfaire aux exigences du tableau 325-1 et de l'instrument d'évaluation, il convient de commander une analyse détaillée des postes de travail (expertise technique selon l'art. 4 OLT 3) à un spécialiste en ergonomie (p. ex. titulaire d'un Master of Advanced Studies [MAS] en Santé au Travail ou ergonome avec certification CREE[3]) puis, sur la base des résultats de celle-ci, d'engager les mesures qui s'imposent.
Les méthodes caractéristiques pour soulever et pour porter des charges (publication Suva 88190 « Test d'ergonomie : levage et transport manuels de charges ») constituent un outil d'analyse des risques simple et rapide. Egalement recommandée en relation avec les installations et les appareils techniques (IAS), la norme européenne EN 1005, partie 2 : Manutention manuelle de machines et d'éléments de machines.

Age	Hommes	Femmes
16 à 18 ans	19	12
18 à 20 ans	23	14
20 à 35 ans	25	15
35 à 50 ans	21	13
Plus de 50 ans	16	10
Pendant les 6 premiers mois de grossesse		10
à partir du 7e mois de grossesse		0

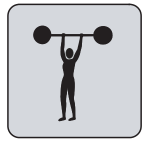
Tableau 325-1 : Poids acceptable de charges tenues près du corps

Ces valeurs indicatives sont valables uniquement pour les charges qui peuvent être tenues près du corps, ne sont transportées qu'occasionnellement et pour autant qu'une posture neutre soit garantie lors du déplacement de la charge ; faute de quoi, le poids de la charge doit être réduit.

Alinéa 3

Les travailleurs doivent connaître les risques pour la santé de l'appareil moteur liés au déplacement des charges : contractures musculaires, déchirures des muscles et des ligaments, douleurs dans la colonne vertébrale, problèmes de disques intervertébraux, etc.

[3] La certification CREE (Center for Registration of European Ergonomists) garantit une formation approfondie et une expérience dans tous les domaines en relation avec l'aménagement ergonomique du travail ; titre protégé « ergonome européen ».



Les personnes qui déplacent des charges doivent recevoir la directive d'utiliser systématiquement les moyens mécaniques de levage et de transport avant toute tentative de manutention (déplacement ou levage) manuelle. En outre, elles doivent bénéficier d'une instruction appropriée sur l'utilisation de ces moyens (voir aussi l'art. 5 OLT 3, l'art. 6 OPA et la directive CFST No 6512).

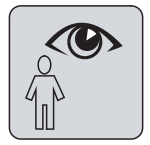
Les travailleurs doivent être au courant des techniques de transport manuel adéquates applicables exceptionnellement (ne jamais soulever ou pousser des charges lourdes de manière brusque, les manipuler lentement, travailler à deux, etc.).

Il n'est pas suffisant de former les travailleurs à ces tâches ; encore faut-il s'assurer qu'ils ont compris les directives qui leur sont données et les appliquent.

Alinéa 4

Les charges lourdes doivent être indiquées comme telles.

Ni le poids ni sa répartition ne peuvent être déduits de la dimension et de la forme d'un objet. Si, lorsqu'il est levé, l'objet s'avère plus lourd que prévu ou que son poids n'est pas réparti comme on s'y attend, il peut en résulter une sollicitation excessive ou un accident.



Article 26

Surveillance des travailleurs

[1] Il est interdit d'utiliser des systèmes de surveillance ou de contrôle destinés à surveiller le comportement des travailleurs à leur poste de travail

[2] Lorsque des systèmes de surveillance ou de contrôle sont nécessaires pour d'autres raisons, ils doivent notamment être conçus et disposés de façon à ne pas porter atteinte à la santé et à la liberté de mouvement des travailleurs.

1. Généralités

La protection de la personnalité des travailleurs, déjà ancrée dans l'article 328 du code des obligations, s'étend par cet article au droit public du travail. Le personnel est, de ce fait, protégé par une disposition de droit public contre une surveillance de son comportement à son poste de travail. Cela signifie qu'il n'est pas possible de déroger à ces dispositions par un accord de droit privé, par exemple une convention entre l'employeur et les travailleurs ou leurs organisations.
Un mécanisme de surveillance est admissible uniquement s'il y un intérêt prépondérant à l'installer (tel que la sécurité ou le contrôle du rendement). Par définition, l'intérêt prépondérant ne peut être la surveillance du comportement des travailleurs.
A noter que le comportement et la capacité de rendement sont souvent liés. Une différenciation précise entre la surveillance autorisée pour des raisons de sécurité ou de contrôle de rendement et la surveillance non autorisée du comportement est souvent difficile, voire impossible, surtout si des moyens vidéo sont utilisés. Tombent sous la surveillance du rendement, par exemple, le comptage automatique des pièces produites ou du nombre de frappes journalières sur une installation de traitement des textes. Une saisie détaillée, permettant la répartition temporelle des tâches et, par ce biais, l'appréciation du comportement, n'est pas admise. Si, en plus d'une surveillance de rendement, un contrôle visuel des travailleurs pendant leur activité est mis en place, ce dernier constitue également une surveillance du comportement. L'enregistrement doit aussi être utilisé raisonnablement (principe de la proportionnalité selon lequel la mesure prise doit être propre à atteindre le but recherché tout en respectant le plus possible la liberté de l'individu. Un rapport raisonnable doit exister entre le résultat recherché et l'atteinte à la liberté personnelle).
Pour savoir si un mécanisme de surveillance répond au contenu de l'art. 26 de l'OLT 3, il faut examiner si les trois conditions suivantes sont réunies :

- Existence d'un intérêt autre que la surveillance du comportement des travailleurs
- Proportionnalité entre l'intérêt de l'employeur et l'intérêt des travailleurs à ne pas être surveillés
- Consultation des travailleurs sur le mécanisme de surveillance

Il faut en outre s'assurer que la législation sur la protection des données (Loi fédérale sur la protection des données, LPD, RS 235.1 ; ordonnance sur la protection des données, OLPD, RS 235.11) qui règle la protection de la personnalité, au sujet desquelles des privés ou l'administration fédérale collectionnent des données, soit respectée et que les dispositions du code pénal ne soient pas enfreintes.

2. Alinéa 1

La surveillance du comportement des travailleurs comprend toute surveillance permettant de vérifier, en permanence ou non, certaines activités des travailleurs de façon détaillée (notamment des caméras filmant l'activité des travailleurs et la manière dont ils le font ; microphones enregistrant les conversations des travailleurs ; systèmes d'écoute téléphonique ; logiciels informatiques permettant de connaître les activités à l'ordinateur des travailleurs).

Ceci n'est pas le cas notamment des moyens tels que des badges électroniques permettant l'accès à une entreprise et l'enregistrement de l'heure d'entrée et de sortie ou des systèmes de contrôle de qualité électroniques permettant de comptabiliser quotidiennement l'ensemble de la production d'une machine.
D'une manière générale, les systèmes de surveillance et de contrôle comprennent en premier lieu tous les systèmes techniques qui peuvent enregistrer une ou plusieurs activités ou le comportement des travailleurs, à savoir les systèmes vidéo, les systèmes et réseaux d'ordinateurs, les installations téléphoniques, les télécopieurs, les interphones, les photocopieuses, le GPS et Internet (World Wide Web et courrier électronique).
Si une surveillance est manifestement possible par les installations vidéo ou par celles destinées à suivre les communications entre travailleurs sans qu'ils en soient conscients. Il peut s'agir de microphones dissimulés ou d'interphones qui peuvent aussi enregistrer des communications à l'insu des travailleurs. Par contre, la possibilité d'une telle surveillance est moins évidente pour les systèmes et réseaux informatiques, les centrales téléphoniques, les télécopieurs et les photocopieurs.
Par expérience on sait que les systèmes de surveillance induisent, chez les personnes observées, des sentiments négatifs et détériorent le climat général de l'entreprise. Ils nuisent au bien-être, à la santé psychique et à la capacité de rendement des travailleurs. Il est donc dans l'intérêt général de ne pas utiliser de telles installations ou, tout au moins, de le faire d'une manière très restrictive.

3. Alinéa 2

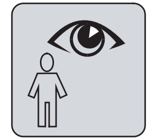
S'ils excluent la surveillance du comportement des travailleurs à leur poste de travail, des systèmes de surveillance peuvent être disposés à des endroits stratégiques pour l'entreprise, tels que

- extérieur des bâtiments et parkings
- accès et entrées
- passages
- machines et installations dangereuses
- salles des coffres
- installations extérieures de gaz
- dépôts de produits dangereux.

Il est strictement impossible de déclarer ipso facto que certains systèmes sont toujours illégaux, une analyse de cas en cas est nécessaire.

3.1 Intérêt prépondérant

Il faut procéder à la balance des intérêts en présence de cas en cas. Parmi les intérêts de l'entreprise figurent en particulier la sécurité de travailleurs, de tiers, des données et le respect de la loi (ex. des casinos ayant l'obligation d'être équipés de systèmes de vidéo-surveillance selon l'art. 3 de l'ordonnance du DFJP sur les systèmes de surveillance et les jeux de hasard, RS 935.521.21).
Un intérêt est prépondérant lorsqu'il dépasse l'intérêt lié à la bonne marche de l'entreprise. Autrement dit, il faut que la surveillance permette d'écarter des risques réels et assez élevées, selon l'expérience générale. On peut admettre qu'une banque surveille par caméras une salle des coffres par exemple, car le risque de cambriolages est évident. En revanche, on ne tolérera pas que l'arrière-boutique d'une librairie, épicerie ou autre commerce proposant des articles sans grande valeur



soient surveillés par vidéo. De la même façon, les guichets d'une banque peuvent être surveillés par vidéo, mais en principe pas les caisses d'un supermarché.

Si un système GPS permettant de déterminer avec précision la localisation peut, à certaines conditions, être admis pour des chauffeurs chargés de transport de fonds, il n'est pas admissible pour des monteurs par exemple.

De manière générale, l'intérêt d'une entreprise à éviter que les travailleurs ne commettent de délits ne justifie pas, à lui seul, l'installation d'un système de surveillance du comportement, c'est-à-dire la surveillance détaillée. Ceci vaut également pour l'intérêt de l'entreprise à assurer un rendement optimal. Dans le cas où une surveillance par vidéo ou micro par exemple est souhaitée pour découvrir les auteurs de délits, cet intérêt n'est pas donné non plus : d'une part, les travailleurs doivent être informés de l'installation de l'équipement de surveillance, ce qui implique que les abus ne se reproduiront pas. D'autre part, si l'employeur passe outre son obligation d'avertir les travailleurs et découvre les auteurs d'un délit au moyen d'un système de surveillance illicite, il aurait recueilli les données illégalement ; de ce fait, ces données ne seraient en principe pas recevables à titre de preuve dans une procédure pénale.

3.2 Proportionnalité

Le principe de la proportionnalité est respecté lorsque l'intérêt en présence l'emporte sur l'intérêt du travailleur à la protection de sa personnalité, et que le mécanisme de contrôle est installé de manière à limiter au maximum l'atteinte à la personnalité du travailleur.

Le principe de proportionnalité doit être abordé par deux aspects de la surveillance des travailleurs : il doit tout d'abord être intégré à la pondération des intérêts en présence pour déterminer si la surveillance est admissible ; ensuite, il doit guider l'entreprise lors du choix et de l'installation du mécanisme de surveillance. Après avoir admis qu'il existe un intérêt légitime, on se posera donc les questions suivantes sur le choix du mécanisme :

a) Existe-il un moyen moins invasif permettant d'atteindre le même but ?
   Par exemple un système d'alarme sera préférable à un système d'écoute par microphones ; bloquer l'accès à certaines parties de l'entreprise par l'installation de serrures électriques est préférable à un système de localisation des travailleurs ; équiper une bijouterie de détecteurs de métaux à la sortie est préférable à l'installation de systèmes de surveillance vidéo.
   Concernant les systèmes et réseaux de traitement électronique des données (TED), ces derniers offrent de nombreuses possibilités de surveillance et de contrôle. Certains logiciels ou moniteurs permettent d'enregistrer le moment et la durée d'utilisation d'un ordinateur, quelles activités ont été exécutées au sein d'un programme ou d'une application ou quelles adresses ont été consultées dans le réseau (par ex. URL, adresses électroniques). La plupart du temps, les utilisateurs ne sont pas informés d'une telle surveillance. Il est préférable de bloquer l'accès à internet ou à certains sites et contenu internet (World Wide Web, courrier électronique, FTP) si l'on veut empêcher leur utilisation à des fins privés.
b) Lorsqu'on s'est assuré que le moyen choisi est le plus à même d'atteindre le but poursuivi, il faut se demander comment l'installer de telle sorte que les travailleurs soient atteints le moins possible à leur santé et à leur intégrité personnelle.

De nombreuses installations de surveillance sont aménagées dans les surfaces de vente ou servent à observer le trafic. Le but premier de ces installations n'est pas de surveiller le personnel. Néanmoins, dans les surfaces de vente notamment, où elles sont destinées à la lutte contre le vol, elles touchent directement les travailleurs. Les caméras vidéo doivent donc être placées de manière que le personnel de vente n'apparaisse pratiquement pas

dans leur champ d'observation et ne soit pas enregistré. La position et le réglage de ces appareils devraient être discutés avec le personnel, afin qu'il en connaisse le champ d'observation. Les illustrations 326-1 et 326-2 montrent la position des caméras et leur champ d'observation dans le cas d'un guichet de banque où la clientèle et le personnel ne sont pas séparés par un vitrage de sécurité. Le personnel bancaire ne se trouve qu'exceptionnellement dans le champ de la caméra. Certaines installations de production complexes sont également équipées d'installations vidéo, où elles servent à la conduite de procédés et à la sécurité. Ici aussi, la position de la caméra et son champ d'observation sont à choisir de façon que seul le procédé soit surveillé et que les travailleurs n'apparaissent qu'exceptionnellement sur l'image. Si la surveillance des travailleurs eux-mêmes est impérative pour des motifs de sécurité, par exemple pour pouvoir les protéger dans des situations dangereuses depuis une centrale de commande, on essaiera de les protéger par des solutions de rechange, comme des signaux réguliers à quittancer, faute de quoi une alarme est déclenchée.

Dans la mesure du possible, on réduira au maximum la durée de fonctionnement du système de surveillance, en ne l'enclenchant qu'à certaines étapes critiques du travail ou en faisant en sorte que le travailleur puisse l'enclencher lui-même pour se protéger (par exemple lorsqu'il y a danger d'agression).

3.3 Protection des données

Les données doivent être recueillies de manière licite lors d'utilisation de mécanismes de surveillance. Leur traitement doit se faire conformément aux dispositions de la loi fédérale sur la protection des données (LPD) et de l'Ordonnance y relative (OLPD). Il faut en particulier s'assurer que le traitement se fait dans le respect de la bonne foi et de la proportionnalité. La bonne foi signifie que le traitement des données doit être effectué de manière reconnaissable pour la personne concernée, c'est-à-dire qu'elle est informée du type et du but du traitement. La proportionnalité implique que seules les données pertinentes ou utiles doivent être traitées, puis effacées dans un laps de temps aussi court que possible, déterminé à l'avance. L'accès

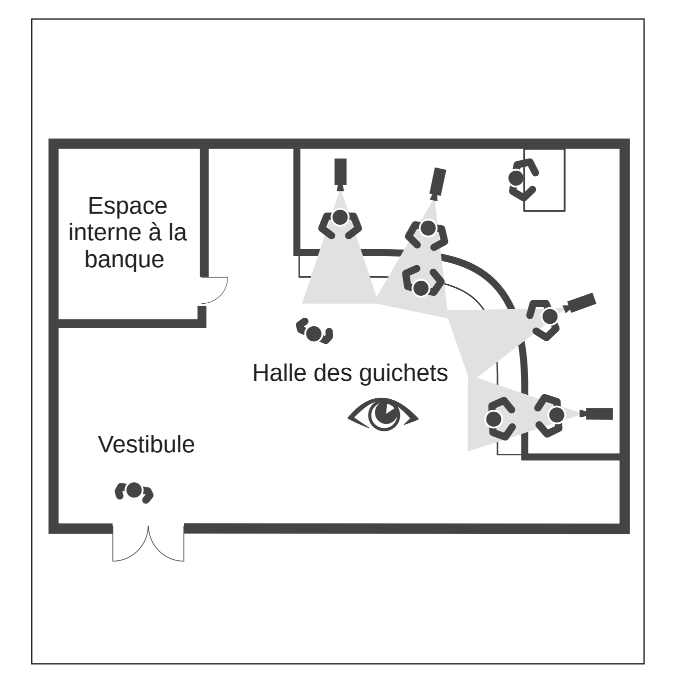


Illustration 326-1 : Position des caméras et leur champ d'observation dans le cas de guichets de banque ouverts (plan)

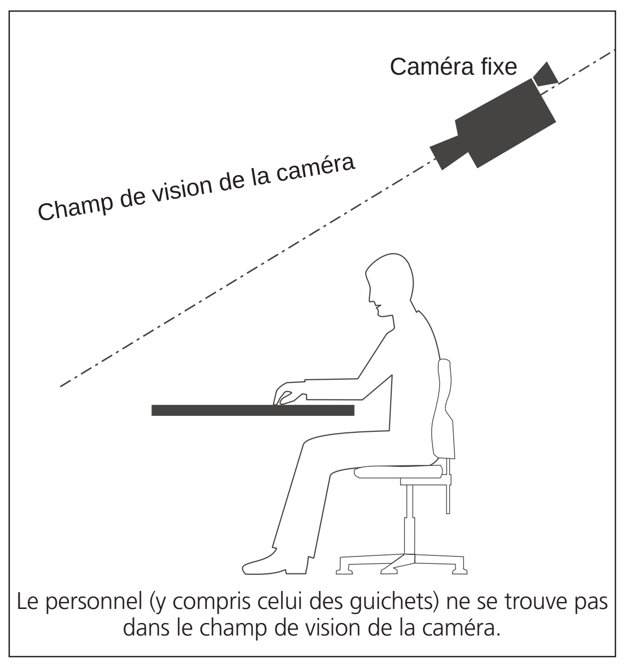
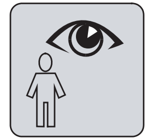


Illustration 326-2 : Surveillance de guichets de banque ouverts (coupe)



aux données enregistrées doit être réglementé. Il doit être limité aux personnes chargées de leur dépouillement.

Une autre solution consiste à ne mettre ces installations en marche qu'en l'absence des travailleurs (p.ex. les installations destinées à lutter contre les vols).

Les installations téléphoniques destinées à l'écoute ou à l'enregistrement pour le contrôle du rendement, par exemple pour les ventes par téléphone, ne sont admissibles que lorsque les personnes contrôlées ont donné leur assentiment et sont immédiatement mises au courant de la surveillance, par exemple par un signal optique ou acoustique.

L'enregistrement de données sur les conversation téléphoniques des travailleurs est soumis à des conditions sévères. Il ne doit pas être utilisé pour contrôler leur comportement. L'interdiction d'appels privés est à faire respecter par d'autres moyens (par exemple obtention des liaisons par une centrale ou par certains appareils uniquement). Si une telle interdiction existe, on donnera la possibilité aux travailleurs d'effectuer des appels privés pendant les pauses et dans des cas urgents, à partir d'un appareil non surveillé. Si une telle interdiction n'existe pas, les numéros composés par les travailleurs lors de leurs appels privés ne doivent pas être enregistrés. Au plus est-il admissible d'enregistrer les premiers chiffres destinés à l'identification du lieu de destination de l'appel. L'enregistrement des numéros appelés pour des raisons professionnelles est admissible s'il n'est pas utilisé dans un but de contrôle du comportement des travailleurs, mais pour des raisons de service (par exemple pour la facturation) et si les travailleurs en sont informés.

Les systèmes d'enregistrement du temps de travail, de contrôle d'accès ou de gestion de la production doivent être utilisés de manière à ne pas fournir des renseignements abusifs concernant le comportement de chaque collaborateur.

Il faut rappeler que l'enregistrement sonore ou visuel de personnes sans leur consentement peut constituer une contravention au sens pénal du terme selon les articles 179bis à 179^{quater} du code pénal. Sont concernés ici, non seulement les travailleurs, mais tout tiers (par ex. client, passant) dont les données auraient été enregistrées sans qu'ils en aient été informées.

3.4 Information et consultation des travailleurs

Lorsque des systèmes de surveillance qui pourraient être utilisés également pour surveiller le comportement sont nécessaires, les travailleurs disposent d'un droit à l'information et à la consultation au sens des articles 5 et 6 OLT 3. Cela signifie que le but, la signification, les possibilités et le contrôle des systèmes de surveillance doivent être discutés avec le personnel.

Il est conseillé aux entreprises qui ont recours à un système de surveillance d'établir un dossier comprenant le descriptif du fonctionnement, du mode et du moment des enregistrements ; elles pourront ainsi apporter la preuve que les travailleurs ne sont pas affectés dans leur santé ni dans leur liberté de mouvement.

En conclusion tout système qui permet une surveillance du comportement, même s'il ne s'agit pas de sa finalité, est inadmissible, à moins que la protection de la santé ne soit garantie par une utilisation conforme aux principes énoncés. L'illustration 326-3 indique la marche à suivre pour déterminer si une installation de surveillance est acceptable.

A leur demande, les autorités d'exécution de la loi sur le travail auront accès aux documents relatifs aux installations de contrôle et de surveillance ainsi qu'aux enregistrements

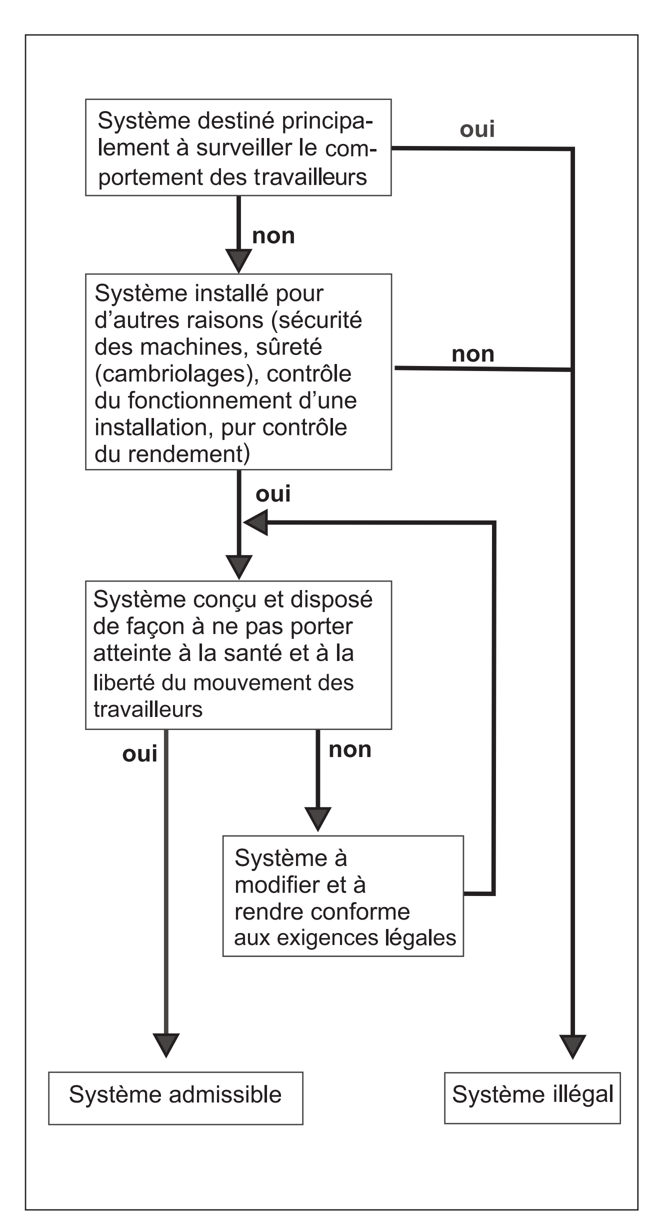


Illustration 326-3 : Vérification de la légitimité d'une installation de surveillance

Article 27

Equipements individuels de protection

[1] Si des mesures d'ordre technique ou organisationnel ne permettent pas, ou que partiellement, d'éviter toute atteinte à la santé, l'employeur doit mettre à la disposition des travailleurs des équipements individuels de protection qui doivent être efficaces et dont le port peut être raisonnablement exigé des travailleurs.

[2] Les équipements individuels de protection sont en principe destinés à un usage personnel. Si les circonstances exigent l'utilisation d'un équipement individuel de protection par plusieurs personnes, l'employeur doit prendre les mesures nécessaires afin d'assurer le maintien de l'hygiène.

[3] Lorsque plusieurs équipements individuels de protection sont nécessaires simultanément, l'employeur veillera à ce qu'ils soient compatibles et que leur efficacité ne soit pas compromise.

Il faut distinguer les équipements individuels de protection qui permettent de protéger la santé et ceux qui permettent de protéger contre les accidents (art. 38 OPA).

Les équipement de protection de la santé doivent protéger contre les intoxications à plus ou moins long terme, les empoisonnements lents, la pénétration transcutanée de toxiques, la chaleur ou le froid gênants, les influences de la météo s'il s'agit d'un travail à l'extérieur, etc. Ces protections peuvent être de nature très diverse : masques, combinaisons, gants, crèmes barrière, protections solaires (crèmes, lunettes de protection UV et autres rayonnements non ionisants), bottes étanches, combinaisons intégrales. Dans certains cas particuliers (travaux avec des matières toxiques ou nauséabondes), les sous-vêtements jetables, les chaussettes ou chaussons et les coiffures font partie des équipements de protection.

Les équipements de protection contre les accidents doivent protéger contre les chocs, la chaleur intense, le feu, les coupures, l'électricité, les chutes, les noyades. Citons, par exemple, les casques, les lunettes, les chaussures, les protections auriculaires, les bottes, les écrans de soudage, les gants et tabliers à mailles (boucheries et cuisines), les combinaisons en cuir ou en matériau isolant contre la chaleur (fonderies), les harnais de sécurité, les gilets gonflables (travail au-dessus de l'eau).

Parmi les équipements de protection de la santé, sont également compris les vêtements que le travail effectué exige (par exemple pèlerine pour un travail à l'extérieur). Se protéger en fonction des conditions climatiques saisonnières (pull-overs en hiver, etc.) reste du ressort de chacun.

Les vêtements de travail ne devront pas engendrer de risques supplémentaires et être adaptés aux dangers, par exemple, les vêtements de travail pour les soudeurs seront adaptés pour ne pas s'enflammer (il existe des normes européennes pour les vêtements de travail).

Dans ce qui suit, il est fait abstraction des exigences spéciales pour les équipements de protection contre les maladies professionnelles (LAA).

En premier lieu, la santé des travailleurs sera préservée par des mesures d'ordre technique et organisationnel. Si cela ne suffit pas, des équipements individuels de protection doivent être mis à disposition. Ils seront quelquefois utilisés en complément à des moyens techniques simples, s'il s'agit d'opérations occasionnelles (proportionnalité des moyens), par exemple port d'un masque à cartouche spéciale pour le changement d'une bonbonne d'ammoniac ou pour la recherche d'une fuite sur une canalisation.

L'employeur à les mêmes obligations de protéger les auxiliaires et les collaborateurs en période d'essai, les équipements de protection seront donc à disposition des personnes dès le début de leur activité.
L'article 9 OLT 3 et ses commentaires règles les problèmes de mise à disposition des équipements de protection pour les travailleurs des entreprises de personnel temporaire.

Alinéa 1

Les équipements individuels de protection doivent être adaptés au genre d'activité et à ses effets, capables de protéger le travailleur contre les liquides dangereux, les gaz, les vapeurs, les poussières, les agents biologiques, le froid, la chaleur, le feu, les radiations, le bruit. Exemples : un masque à charbon actif pour la peinture aux solvants, un masque à amenée d'air frais lors du travail dans des fosses ou des endroits exigus, ou encore des vêtements aluminés pour le travail à proximité des sources de chaleur, etc.
Le choix des équipements de protection tiendra donc compte des dangers (par exemple, semelles de protection en acier pour les chaussures destinées à être utilisées sur les chantiers) mais aussi des catégories de risques (par exemple des gants de protection contre les coupures de couteaux seront de catégories II ou III par rapport a des gants de protection contre des coupures avec du carton qui pourront être de catégories I). Ces catégories de risques sont définies dans les normes de certification des équipement de protection.
Les équipements de protection doivent être conformes aux exigences de la LSPro. Ceux qui répondent aux directives CE (normalisation européenne), aux normes DIN ou aux règles OSHA (réglementation américaine de l'Occupational Safety and Health Administration) sont considérés comme étant conformes. Certains équipements peuvent être homologués par les organismes suisses reconnus au niveau international (ASE, LFEM). Il est conseillé à l'employeur de conserver les certificats de conformité des équipements individuels de protection.

Le choix de l'équipement de protection devra également tenir compte de la durée d'exposition, notamment dans le cas des protections respiratoires à filtre. Les travailleurs devant utiliser ces équipements seront informés sur les conditions d'utilisation (durée, niveau,...) et de remplacement (changement des filtres,...).
Il est donc primordial que le spécialiste MSST de l'entreprise soit associé à la démarche d'évaluation des équipements individuels de protection.
De même, il est important de faire participer les travailleurs concernés (ou leurs représentants) à l'évaluation des équipements de protection, cette démarche facilitera l'acception du port des équipements et le droit à la consultation est un facteur motivant.
L'employeur devra veiller à ce que rien ne s'oppose au port d'une protection individuelle (gêne ou défaillance physique). Ainsi, les affections pulmonaires ou cardiaques contre-indiquent le port d'un masque, les défauts de vision nécessitent des lunettes de protection avec correction optique convenable, les déformations des pieds requièrent des chaussures de protection orthopédiques, etc.

L'utilisation de certains équipements de protection implique des précautions particulières :

- Temps de travail avec un masque : si la protection respiratoire exige un effort à l'inspiration (masques à cartouche, nappes filtrantes), le temps de travail doit être limité. En aucun cas, il ne faut travailler plus de trois heures sans interruption avec un tel masque. Les interruptions seront d'au moins une demi-heure. La durée totale de travail avec un masque ne devrait pas dépasser six heures par jour (fatigue prématurée).
- Lors du travail avec un masque à air frais, une attention particulière doit être portée à la qualité de l'air frais (emplacement de la prise d'air, compresseur séparé du réseau, filtres, contrôle régulier de la qualité de l'air).
- Les travaux avec des combinaisons étanches, des masques respiratoires à cartouche filtrante et des bonbonnes d'air respirable nécessitent préalablement un examen médical d'aptitude.

- L'aptitude à travailler avec un masque peut être compromise temporairement : un travailleur atteint d'une maladie pulmonaire passagère (broncho-pneumonie, pneumonie ou toux persistante, par exemple) ne peut reprendre son travail avec un masque qu'après l'avis favorable du médecin du travail ou du médecin traitant.

Alinéa 2

Pour des raisons d'hygiène, il faut préférer des équipements individuels de protection personnels ; ce sera le cas pour les lunettes, les protecteurs d'ouïe, les casques, les souliers de sécurité et les sous-vêtements (travaux particulièrement sales ou nauséabonds).
Certaines protections spéciales sont tellement onéreuses qu'elles doivent être utilisées par plusieurs travailleurs. Dans ce cas, le choix se portera sur du matériel d'entretien facile, de bonne qualité, ne risquant pas de créer des problèmes d'hygiène ou des allergies cutanées (par exemple des masques en néoprène plutôt qu'en caoutchouc).

Instruction et entretien

Les travailleurs seront instruits sur l'utilisation correcte (durée d'utilisation, remplacement des filtres etc.) et l'entretien des équipements individuels de protection de façon qu'ils soient utilisables en tout temps, dans les conditions d'hygiène et de sécurité requises. Les manuels d'instruction (rédigés de manière facilement compréhensible), le matériel, les pièces détachées, les instruments et installations de nettoyage seront mis à disposition des travailleurs.
L'entretien des équipements individuels de protection revêt une importance primordiale. Le travailleur prend soin de l'équipement remis, le nettoie et le maintient en bon état. Le temps nécessaire au nettoyage et/ou à la décontamination lui est accordé pendant son temps de travail.
Les travailleurs doivent utiliser les équipements individuels de protection (art. 10, al. 1, OLT 3) mis à leur disposition. De son côté, l'employeur est tenu de vérifier que ces équipements sont effectivement utilisés (art. 3, al. 1, OLT 3) et, le cas échéant, en imposer l'usage.
La gratuité, pour les travailleurs, des équipements individuels de protection découle du principe que l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour préserver la santé des travailleurs. Ils seront renouvelés dès qu'ils n'assurent plus entièrement leur fonction de protection (pas de gants ni de combinaisons percés ou poreux, pas de masque dont le caoutchouc est fissuré ou granuleux) (voir aussi l'art. 5 OPA).

Alinéa 3

Dans une même entreprise, le choix du matériel garantira la compatibilité entre appareils et équipements (par exemple raccords des masques complets pour cartouches filtrantes et raccords des bonbonnes d'air respirable) ; il en va de même pour les protections contre les agents chimiques : bottes, combinaisons de protection et gants doivent avoir le même degré de protection afin de maintenir le niveau de protection voulu.
Des investigations peuvent être nécessaires pour déterminer le niveau de protection requis, afin que les travailleurs ne soient pas exposés à des doses supérieures aux valeurs limites d'exposition (VLE) et/ou aux valeurs moyennes d'exposition (VME) (analyse de vapeurs, de gaz, de poussières, mesure du rayonnement ou du niveau de bruit). Le choix des équipements de protection devra en tenir compte.

Des informations complémentaires concernant les équipements individuels de protection se trouvent dans les documents suivants :

- *suva CE97-6 « Index des directives et normes en vigueur pour les équipements de protection individuelle (EPI) et les équipements de protection contre les chutes de hauteur »*
- *suva 67091 « Liste de contrôle : Equipements de protection individuelle (EPI) »*



Article 28

Vêtements de travail

Lorsque des vêtements de travail sont fortement souillés par des matières nauséabondes ou par d'autres matières utilisées dans l'entreprise, l'employeur se chargera de leur nettoyage à intervalles appropriés.

L'article 28 ne traite pas des vêtements de travail en général, mais de leur nettoyage. Les vêtements de ville portés au travail ne sont pas visés, surtout si les travailleurs ne doivent pas se changer au début et à la fin du travail.

Par « vêtements de travail » au sens de cet article, il faut entendre les habits nécessaires à l'exécution des tâches salissantes ou nauséabondes, ou pour la manipulation de produits toxiques (chimiques, bactériologiques). Dans ce dernier cas, les habits ont également une fonction de protection de la santé (voir art. 27). L'exécution, le genre, la qualité des matériaux des habits de travail ont leur importance. Il faut en particulier veiller à ce qu'ils n'entravent pas les fonctions physiologiques (transpiration) ni les mouvements.

Si les vêtements de travail, linge de corps compris, sont fortement souillés ou nécessitent un nettoyage séparé du linge normal, l'employeur se chargera de leur nettoyage.

L'employeur doit prendre en charge les coûts du nettoyage qui ne peut être exigé à domicile (poussière, salissures). Il s'agit là de fixer une limite raisonnable. On peut prendre comme principe de base que les vêtements qu'un travailleur ne pourrait porter pour se rendre dans un restaurant ou utiliser les transports publics doivent être nettoyés par l'employeur à ses frais. Si les vêtements de travail sont moins sales, une participation aux coûts peut être exigée du travailleur.

Lorsque le nettoyage des vêtements de travail s'avère dangereux dans un ménage ou pour la blanchisserie publique, l'employeur doit le confier à une maison spécialisée et l'informer des risques existants ou assumer lui-même le nettoyage de manière à écarter tout danger. Un tel danger existe dès que les vêtements de travail sont souillés de matières pouvant provoquer des maladies, des intoxications, des incendies et des explosions ou qu'ils dégagent des odeurs désagréables au point d'être incommodantes dans une maison d'habitation.

Lorsque le nettoyage ne suffit pas à décontaminer parfaitement les vêtements ou si des risques sont encourus par le personnel qui nettoie ces vêtements, il sera préférable de recourir à des vêtements à usage unique (par exemple les vêtements en non-tissé pour la décontamination de l'amiante). Ces vêtements seront entreposés dans des sacs correctement étiquetés et, si nécessaire, éliminés comme déchets spéciaux.



Article 29

Exigences générales pour les locaux sociaux

[1] Les dispositions applicables à l'aménagement et à l'utilisation des locaux de travail le sont aussi, par analogie, aux vestiaires, aux douches, aux lavabos, aux toilettes, aux réfectoires, aux locaux de séjour et aux infirmeries.

[2] Toutes les installations mentionnées à l'al. 1 doivent être maintenues dans des conditions d'hygiène irréprochables.

[3] Les vestiaires, les lavabos, les douches et les toilettes seront aménagés séparément pour les hommes et pour les femmes. A tout le moins, une utilisation séparée de ces installations sera prévue.

Les locaux sociaux, c'est-à-dire les vestiaires, lavabos, douches, toilettes, infirmeries, réfectoires et locaux de séjour doivent être adaptés aux exigences et aux conditions d'exploitation de l'entreprise ; on tiendra compte de l'horaire de travail (horaire normal de jour, travail en équipes), de la nature du travail, des travaux salissants pour les travailleurs ou les vêtements et de la nécessité d'avoir à mettre des vêtements de travail en raison de problèmes d'hygiène industrielle et de technique de production.
Lors de l'aménagement des locaux sociaux, on tiendra compte des mesures à prendre en faveur des handicapés.

Alinéa 1

Les dispositions contenues dans les sections 1 et 2 du chapitre 2 de cette ordonnance, aux articles 13 à 17, concernant les plafonds, les parois, les sols, l'éclairage, le climat - en particulier la température des locaux - et la ventilation, sont applicables par analogie aux vestiaires, lavabos, douches, toilettes, infirmeries, réfectoires et locaux de séjour. Ces dispositions sont également applicables aux espaces réservés aux pauses dans les locaux de travail.
Les dispositions contenues dans les articles 19 et 20 OPA, concernant les voies de circulation, d'évacuation et les issues de secours sont applicables aux vestiaires, réfectoires et aux locaux de séjour (voir les directives CFST pour la sécurité au travail, chiffres 316 et 317).
Les portes des vestiaires, réfectoires et locaux de séjour doivent satisfaire l'objectif de sécurité de l'article 20 alinéa 3 de l'OPA[1].
Par analogie aux dispositions sur la protection contre les incendies de l'AEAI, les vestiaires, réfectoires et locaux de séjour prévus pour plus de 50 personnes disposeront d'au moins deux issues.
Les locaux sociaux doivent être munis d'un chauffage (température recommandée : 20 °C).

Chantiers, postes de travail en plein air

En règle générale, les dispositions relatives aux locaux sociaux sont aussi applicables aux chantiers et autres postes de travail à l'air libre. Des remorques, conteneurs, baraques de chantiers, etc., équipés des installations nécessaires, font fréquemment office de locaux sociaux. Dans des conditions difficiles, par exemple pour des chantiers de courte durée, de petits chantiers ou des travaux de finitions, on pourra déroger à ces règles ; dans ce cas toutefois, on prendra des mesures équivalentes, adaptées aux conditions spécifiques du chantier. Les gros chantiers de longue durée seront équipés de locaux sociaux comparables à ceux d'établisse-

1 Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles RS 832.30

ments durables avec installations fixes. On tiendra compte de la distance entre les locaux sociaux et les postes de travail.
Lors de l’utilisation de substances nuisibles à la santé, irritantes ou nauséabondes, on prendra toutes les mesures spéciales nécessaires, notamment la mise à disposition d’installations sanitaires et de matériel de nettoyage adéquats.
Les conventions entre partenaires sociaux peuvent définir les équipements des locaux sociaux sur les chantiers.

Alinéa 2

Les locaux sociaux doivent être périodiquement nettoyés pour garantir des conditions d’hygiène irréprochables. A cet effet, les portes et les parois des toilettes seront lisses et les sols faciles à entretenir. Il y a lieu de nettoyer non seulement les sols, mais également les installations. Les vestiaires seront équipés de récipients pour les déchets ; les récipients métalliques sont recommandés en raison de la prévention des incendies (mégots).
Les automates de distribution de denrées alimentaires contenant des produits non emballés, comme les automates à café, seront entretenus et nettoyés régulièrement.

Alinéa 3

En règle générale, des vestiaires, lavabos et toilettes séparés seront prévus pour les hommes et pour les femmes. Une utilisation alternée des mêmes installations n’est tolérée qu’exceptionnellement, par exemple dans les entreprises occupant simultanément un nombre restreint de travailleurs des deux sexes (jusqu’à 5 personnes), où les activités sont peu salissantes (bureaux), ou lorsqu’il est particulièrement difficile de remplir les conditions requises, à savoir sur les petits chantiers ou les chantiers de courte durée avec des locaux sociaux en conteneurs.
Les cabines d’habillage dans un vestiaire commun ne remplacent pas des vestiaires séparés et n’apportent pas l’équivalent d’une utilisation séparée pour plusieurs raisons :

- Le fait de devoir se déplacer avec tous les habits de rechange constitue un inconvénient certain. Ce problème est encore amplifié pour l’utilisation de la douche.
- Dans un vestiaire commun, certaines personnes peuvent se sentir mal à l’aise, sentiment renforcé à l’entrée ou à la sortie de la douche.
- Un vestiaire commun comporte un risque accru d’actes de harcèlement (sexuel).
- Selon le nombre de travailleurs et l’aménagement des horaires, il faut compter avec des temps d’attente.

Si l’activité n’est que peu salissante et que les travailleurs ne doivent pas changer de vêtements, par exemple pour le personnel administratif, l’utilisation de vestiaires ouverts, communs aux hommes et aux femmes est toléré. Leur but est de déposer les habits de ville.
La construction des vestiaires, lavabos et toilettes pour handicapés sera adaptée à leurs besoins. La séparation des locaux par sexe n’est généralement pas requise en raison du petit nombre de personnes. Dans les entreprises occupant un grand nombre de handicapés, comme les ateliers protégés, la nécessité devra être appréciée de cas en cas.

Article 30

Vestiaires

[1] Des installations en nombre suffisant et adaptées aux circonstances seront mises à la disposition des travailleurs pour qu'ils puissent s'y changer et y déposer leurs vêtements. Ces vestiaires seront aménagés dans des locaux réservés exclusivement à cet usage et, si possible, suffisamment aérés.

[2] Tout travailleur disposera soit d'une armoire à vêtement suffisamment spacieuse et aérée, soit d'une penderie ouverte et d'un casier pouvant être fermé à clé. Au besoin, les vêtements de travail devront pouvoir être séchés et rangés de manière à être séparés des vêtements de ville.

Lors de la conception des vestiaires, on tiendra compte, outre des dispositions générales de l'article 29 OLT 3, de mesures spécifiques de protection. Parmi celles-ci, notons l'importance du choix de l'emplacement des vestiaires dans les entreprises dans lesquelles les travailleurs sont exposés à des températures élevées. De grandes différences de température entre les vestiaires, douches et postes de travail doivent être évitées. Dans ces cas - et dans le but d'éviter les dangers de refroidissement - il ne suffit pas que les vestiaires se trouvent dans le même bâtiment ; leur implantation idéale se situera à proximité des postes de travail.

Sur les chantiers, les conditions sont fréquemment difficiles. Les exigences posées pour les vestiaires dans cette branche sont décrites dans les explications relatives à l'article 29, alinéa 1, OLT 3.

Alinéa 1

Si, en raison de leur activité, les travailleurs ont l'obligation de porter des vêtements de travail spéciaux, des vestiaires seront mis à leur disposition.

Les travailleurs dont l'activité est très salissante devront disposer de compartiments séparés pour leurs habits de travail et pour leurs habits de ville. Dans certaines conditions, par exemple pour des raisons de radioprotection, il peut s'avérer nécessaire d'aménager soit des vestiaires complémentaires ou des lavabos particuliers pour certains travailleurs, soit des vestiaires distincts pour les vêtements de travail et ceux de ville, séparés par des douches ou des lavabos.

La dimension des vestiaires doit être adaptée au nombre de travailleurs les utilisant simultanément et à la durée de leur séjour dans le vestiaire. Cette durée varie en fonction de la nature du travail, des travaux salissants pour les travailleurs ou les vêtements et de la nécessité de porter des vêtements de travail en raison de problèmes d'hygiène industrielle et de technique de production. Les vestiaires doivent être suffisamment grands, facilement accessibles et correctement ventilés.

Les vestiaires et lavabos doivent être suffisamment spacieux pour que les travailleurs puissent se laver et s'habiller même si les portes des armoires sont ouvertes (0,8 m^2 par personne pour les vestiaires, lavabos et douches non compris). Si l'on peut garantir qu'en raison d'un horaire flexible, seule une partie du personnel se trouve simultanément dans le vestiaire, on pourra en tenir compte lors de sa conception.

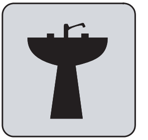
Il est autorisé d'aménager des vestiaires dans les locaux de protection civile. Les exigences minimales concernant la construction de ces locaux sont fixées par l'office fédéral de la protection de la population (voir résumé en annexe).

Pour des raisons d'hygiène, l'utilisation des locaux de protection civile n'est pas recommandée pour les vestiaires destinés à plus de 50 personnes ; des

mesures complémentaires telles que ventilation générale et armoires ventilées artificiellement, garantissant une hygiène irréprochable, sont indispensables dans ces cas.
Les vestiaires ne doivent pas être utilisés à d’autres fins. On peut renoncer à des locaux séparés si le nombre de travailleurs est faible et si les activités sont très peu salissantes (activités administratives) et ne nécessitent pas un changement de vêtements. Des conditions spéciales peuvent être consenties à de petites entreprises artisanales pour lesquelles une utilisation diversifiée des locaux peut se révéler nécessaire. Le faible nombre de travailleurs permet des mesures compensatoires équivalentes.
Les vestiaires sans fenêtres doivent être ventilés artificiellement. L’air vicié sera évacué directement à l’extérieur. La puissance de la ventilation dépend de la nécessité de sécher les vêtements ; il doit être tenu compte du genre du travail et de l’importance des salissures qu’il provoque. En règle générale, un renouvellement d’air de 4 à 8 fois par heure garantit de bonnes conditions d’hygiène ; la ventilation artificielle peut fonctionner en continu ou périodiquement.
Les vestiaires sans fenêtres doivent être équipés d’un éclairage de secours indépendant du réseau. Une signalisation par un marquage à luminosité rémanente est tolérée en lieu et place de l’éclairage de secours uniquement pour les petits vestiaires ou si le nombre de personnes est restreint et s’il n’y a pas de danger particulier sur l’étage.
En règle générale, les travailleurs devant se changer disposeront de sièges.

Alinéa 2

Un casier à vêtements doit être suffisamment grand et profond pour permettre l’utilisation d’un cintre. La hauteur sera suffisante pour y placer un manteau et un chapeau (surface minimale au sol 30 x 50 cm). En outre, il doit être suffisamment aéré. Si les penderies sont ouvertes, chaque travailleur doit disposer d’un casier fermant à clé pour ses objets personnels (porte-monnaie, portefeuille ou sac à main).
Si les vêtements de travail sont mouillés ou humides en raison, par exemple, de travail à l’extérieur, ils doivent pouvoir être séchés. S’ils sont fortement souillés ou imprégnés d’odeurs nauséabondes, ils doivent être séparés des vêtements de ville.
Des vêtements de travail souillés par des substances nuisibles à la santé doivent être séparés de tous les autres vêtements.
Il est également indiqué de prévoir une penderie pour les vêtements de ville mouillés, notamment des porte-manteaux et un porte-parapluies.



Article 31

Lavabos et douches

[1] Des lavabos appropriés, pourvus en règle générale d'eau chaude et d'eau froide, ainsi que des produits de nettoyage adéquats seront mis à la disposition des travailleurs à proximité des postes de travail et des vestiaires.

[2] Des douches appropriées avec eau chaude et eau froide doivent être installées en nombre suffisant à proximité des vestiaires lorsque les travailleurs exécutent des travaux salissants ou sont exposés à une forte chaleur.

[3] Si les douches ou les lavabos sont séparés des vestiaires, ces locaux doivent aisément communiquer entre eux.

Les vestiaires, douches et lavabos sont souvent installés dans un même local. Si les travailleurs sont en contact avec des substances dangereuses pour la santé, irritantes ou nauséabondes, il peut s'avérer nécessaire de disposer de deux vestiaires, l'un pour les vêtements de ville, l'autre pour les vêtements professionnels. Dans ce cas, ces deux vestiaires seront séparés par des douches.

Alinéa 1

Les douches et les lavabos doivent se trouver dans les vestiaires ou à proximité immédiate de ceux-ci.
Le nombre de lavabos (robinets) doit être adapté au nombre de travailleurs les utilisant simultanément et en fonction du degré de salissure du travail.
L'expérience a montré qu'il faut compter un robinet pour 3 à 4 personnes manipulant des substances dangereuses pour la santé, ou pour une activité fortement salissante. Pour des travaux peu salissants, un robinet suffit pour 6 personnes. En règle générale, les lavabos doivent être alimentés en eau froide et chaude en suffisance. L'eau chaude doit être mise à disposition, si cela est indispensable pour un nettoyage convenable ou pour des raisons de protection de la santé, par exemple en cas d'encrassement (par de l'huile ou de la graisse) ou de manipulation de matières nocives. Si les travaux sont peu salissants ou s'il n'existe pas d'exigences spéciales en matière de protection de la santé, on pourra, le cas échéant, renoncer à l'eau chaude.
Les produits de nettoyage (savon, brosse, etc.) à fournir seront adaptés à la nature et au degré des salissures et ne devront ni abîmer, ni irriter la peau.
Sur les chantiers, on veillera également à disposer de lavabos en nombre suffisant, équipés d'eau courante, chaude et froide ; on comptera au moins un robinet pour 5 travailleurs. Si, à la fin du travail, les travailleurs regagnent régulièrement les locaux permanents de l'entreprise, équipés en douches et lavabos, le nombre de robinets pourra être réduit, par exemple, à un pour 10 travailleurs.

Alinéa 2

On parle de salissure ou souillure importante lorsque de grandes parties de la surface du corps ou les cheveux sont salis (par ex. peinture, plâtre, graisses / huiles, terre / argile, colle, poussière, suie, farine, matériaux odorants etc.). Cela vaut aussi pour la transpiration en cas d'activité physique intense ou dans un environnement de travail exposé à la cha-

leur. Les travaux effectués par grand froid dans les équipements de protection isolants sont assimilés aux travaux effectués à des températures élevées.
En règle générale, les douches doivent comprendre des cabines individuelles avec rideau. Le nombre de douches se détermine en fonction du plus grand nombre de travailleurs qui souhaitent les utiliser simultanément. On peut tenir compte du fait que l'entrée des travailleurs dans les locaux de douches est échelonnée, par exemple en raison de l'éloignement des emplacements de travail. Afin que l'attente éventuelle soit réduite à un minimum et pour éviter que des travailleurs renoncent à se doucher, il y a lieu de prévoir une douche pour 2 à 3 personnes.
Les douches doivent être équipées d'un vestibule abrité des projections d'eau, offrant la possibilité de s'asseoir et de déposer ses vêtements.
Les vestibules des douches doivent être séparés du local d'accès (vestiaire) par une porte ou un rideau protégeant des regards extérieurs.

Alinéa 3

Les douches et les lavabos doivent se trouver à proximité immédiate des vestiaires et être situés de façon que les travailleurs ne risquent pas de prendre froid, par exemple à cause des courants d'air, en s'y rendant ou en les quittant.

Article 32

Toilettes

[1] Les travailleurs doivent disposer d'un nombre suffisant de toilettes à proximité des postes de travail, des locaux de repos, des vestiaires et des douches ou des lavabos.

[2] Le nombre de toilettes est fonction du nombre de travailleurs occupés simultanément dans l'entreprise.

[3] Les toilettes seront suffisamment ventilées et seront séparées des locaux de travail par des vestibules aérés.

[4] Des installations et du matériel appropriés pour se laver et se sécher les mains doivent se trouver à proximité des toilettes.

Alinéa 1

Les toilettes seront réparties dans l'entreprise et disposées de façon que les travailleurs n'aient pas à sortir des bâtiments. En outre, elles ne doivent pas être trop éloignées, ni des postes de travail, ni des locaux sociaux (vestiaires, lavabos, douches, réfectoires et locaux de repos). Leur éloignement des postes de travail ne devrait dépasser ni 100 m, ni un étage.
L'accès aux toilettes ne devrait pas se faire au travers des vestiaires.

Alinéa 2

En règle générale, on aménagera :

1. dans les entreprises occupant jusqu'à 10 employés, un W.-C. et un urinoir pour les hommes et un W.-C. pour les femmes ;
2. dans les entreprises occupant jusqu'à 50 employés, un W.-C. et un urinoir pour 15 hommes et un W.-C. pour 10 femmes ;
3. dans les entreprises occupant jusqu'à 100 employés, un W.-C. et un urinoir pour 20 hommes et un W.-C. pour 12 femmes ;
4. dans les entreprises occupant plus de 100 employés, un W.-C. et un urinoir pour 25 hommes et un W.-C. pour 15 femmes.

- Les toilettes doivent être aménagés dans des locaux à part ; elles seront séparées des vestiaires par des parois.
- Les toilettes pour hommes doivent être séparées de celles destinées aux femmes par des parois montant du sol jusqu'au plafond ; des murs en dur, par exemple en briques, sont indiqués.
- Les entreprises occupant des handicapés en chaise roulante devraient aménager des toilettes qui leur sont accessibles sur le même étage que leurs postes de travail.
- Le personnel ne devrait pas être contraint d'utiliser des toilettes accessibles au public, par exemple dans l'hôtellerie, les surfaces de vente, les gares, les hôpitaux.
- L'usage des toilettes doit être gratuit.
- En règle générale, les chantiers sont équipés de conteneurs, de baraquements, etc. dans lesquels sont installés les lieux d'aisances. Ceux-ci doivent pouvoir être suffisamment ventilés et disposer d'un éclairage adapté. On apportera une attention suffisante à leur nettoyage et à leur entretien.
- Dans les commerces où les travailleurs sont seuls, l'employeur doit formaliser par écrit (par ex. dans le règlement d'entreprise) une procédure claire pour permettre à l'employé de quitter son poste de travail afin d'aller aux toilettes. Ce dernier sera informé de cette procédure.

Notamment dans les petites entreprises comptant jusqu'à 10 employés, une dérogation au nombre de toilettes nécessaires et à la séparation par sexe est possible, en raison de la diversité des situations dans les différentes branches. Une appréciation de chaque situation reste nécessaire. A titre d'exemple, un seul W.-C. peut être suffisant dans de petites entreprises, n'occupant pas plus de 5 travailleurs et n'exerçant pas de travaux salissants comme c'est le cas pour les activités de bureau (exigences similaires à celles de l'habitat).
Sur les chantiers, on prévoira au moins un W.-C. pour 20 personnes. Dans des conditions difficiles, on pourra cependant renoncer à ces installations, s'il est garanti que les travailleurs peuvent utiliser des toilettes en nombre suffisant (par exemple dans la construction en cours de réalisation ou de transformation, dans d'autres bâtiments tels que toilettes publiques ou de restaurants).

Alinéa 3

Les lieux d'aisances et les urinoirs doivent être séparés des locaux de travail par un vestibule. On pourra renoncer au vestibule si les lieux d'aisances donnent directement sur des cages d'escaliers ou des couloirs.
A l'intérieur des locaux de lieux d'aisances, les toilettes doivent être séparées par des cloisons. La même exigence vaut pour la séparation vers le vestibule.
Les W.-C. seront munis de portes pouvant se fermer de l'intérieur et pourvus de patères.
Les lieux d'aisances et les vestibules doivent être suffisamment aérés, soit naturellement, soit mécaniquement. S'ils sont ventilés mécaniquement, par exemple en raison de l'absence de fenêtres (locaux borgnes), on prévoira au moins 5 renouvellements d'air par heure. Les lieux d'aisances et les vestibules sans fenêtres devront être ventilés mécaniquement directement vers l'extérieur. La ventilation mécanique peut être permanente ou intermittente. Il est judicieux d'asservir son enclenchement à celui de l'éclairage et son déclenchement à un minuteur.

Alinéa 4

Les installations nécessaires pour se laver les mains et les sécher seront disposées dans les vestibules ou, en l'absence de vestibules, à proximité immédiate des passages donnant accès aux W.-C. Elles comprendront des lavabos avec eau courante. Le savon liquide est un produit de nettoyage approprié (pour des raisons d'hygiène, on le préférera au savon en morceaux).
Pour se sécher les mains, on utilisera soit des serviettes en papier, soit un tissu en rouleau. On en prévoira une quantité suffisante. Les séchoirs à air chaud sont déconseillés pour des raisons d'hygiène.



Article 33

Réfectoires et locaux de séjour

[1] En cas de besoin, notamment lorsqu'ils travaillent de nuit ou par équipe, les travailleurs doivent pouvoir disposer de réfectoires et de locaux de séjour adéquats et calmes ; ceux-ci doivent si possible être éclairés naturellement, donner sur l'extérieur et être séparés des postes de travail.

[2] Si le déroulement du travail requiert la présence des travailleurs dans les locaux de travail aussi pendant les pauses, des sièges adéquats doivent être mis à leur disposition.

[3] Au besoin, des places de repos doivent être aménagées.

[4] Lorsque les travailleurs doivent régulièrement et fréquemment assurer un service de permanence et qu'il n'existe pas de locaux de repos, d'autres salles doivent être mises à leur disposition pour qu'ils puissent y séjourner

Alinéa 1

Si le besoin s'en fait sentir, les travailleurs devront disposer de réfectoires et de locaux de séjour séparés. Ce besoin dépend de la grandeur de l'entreprise, du nombre de personnes qui utilisent ces locaux, de la nature du travail, de la situation de l'entreprise et de ses environs. Le besoin au sens de l'alinéa 1 est notamment établi dans les cas suivants :

- si l'entreprise ou une partie de l'entreprise travaille en équipes ou de nuit,
- si les travailleurs effectuent des travaux avec des substances nauséabondes, très salissantes, toxiques, particulièrement inflammables ou présentant un danger d'explosion,
- s'il n'existe pas de possibilité adéquate de restauration aux environs de l'entreprise (dans un rayon d'env. 800 m),
- dans les entreprises possédant des postes de travail sans fenêtres,
- si les travailleurs sont exposés à des températures élevées ou très basses,
- si les travailleurs doivent assurer régulièrement ou fréquemment un service de permanence pendant leur temps de travail (alinéa 4),
- si les travailleurs sont occupés à l'extérieur ou dans des locaux non chauffés
- si le travail s'effectue principalement en position debout et qu'il n'y a pas de sièges à proximité.

En règle générale, un réfectoire ou un local de séjour s'avère utile pour les repas ou autres pauses dans chaque entreprise. Dans les petites entreprises comptant jusqu'à 10 travailleurs, une telle obligation est cependant disproportionnée. Dans ces cas-là, il suffit d'aménager une partie d'un local adapté et de l'équiper en conséquence. Les petites entreprises disposent souvent de locaux séparés, tels que salles de conférence ou d'archives qui peuvent, le cas échéant, être aménagés et utilisés pour les pauses.

Un local ou un coin repos doit être aménagé pour les pauses si le personnel est constamment debout durant son activité et s'il ne lui est pas possible de s'asseoir comme le demande l'article 24, alinéa 3, OLT 3. Ceci concerne, par exemple, différentes grandes surfaces et autres magasins de vente dans lesquels le personnel n'est pas autorisé à s'asseoir, même en l'absence de clients, pour des raisons de psychologie de vente. Dans ces cas-là, soit des sièges devront se trouver à proximité immédiate, soit de fréquentes pauses de courte durée leur seront accordées.

La grandeur des locaux de pauses dépend du nombre d’utilisateurs présents simultanément. L’échelonnement du temps de travail et des pauses peut être pris en considération. De même, la possibilité de restauration dans les environs immédiats peut réduire la fréquentation du réfectoire de l’entreprise. A titre indicatif, on prévoira env. 2-3 m^2 par personne dans les petits locaux de séjour accueillant env. 10 personnes ; Dans un local prévu pour un plus grand nombre de personnes, on comptera env. 2 m^2 par personne.
Les réfectoires et les locaux de séjour doivent être agréables et donner une impression de calme, par exemple par leurs teintes et leurs équipements. Autant que possible, la vue sur l’extérieur sera garantie. Les grandes entreprises offrent souvent un secteur ou des locaux de pauses à proximité des postes de travail. Ceux-ci ne sauraient remplacer les réfectoires prévus à l’alinéa 1, mais en sont un complément. Dans les locaux de pauses où on ne prend pas de repas, des sièges confortables suffisent. Les réfectoires, en revanche, seront équipés de tables.
Si les travailleurs emportent leurs propres repas et boissons, ils disposeront d’installations adéquates pour les entreposer et les réchauffer. Ils bénéficieront au minimum d’un réchaud et des installations pour laver et ranger la vaisselle et les services de manière hygiénique. Dans bon nombre d’entreprises, des équipements supplémentaires, tels qu’armoires frigorifiques, fours à micro-ondes, de même que des distributeurs automatiques de boissons chaudes ou froides et d’en-cas sont mis à disposition des travailleurs et très appréciés. Si l’entreprise met des réfrigérateurs à disposition, il convient de vérifier leur état de propreté régulièrement et de s’assurer qu’ils ne servent qu’à stocker de la nourriture et des boissons. Les travailleurs en équipes ou de nuit n’ont en général pas la possibilité de passer leur pauses en dehors de l’entreprise. On en tiendra compte pour la grandeur et l’aménagement des locaux de pauses.
Lors d’activités particulières (travaux en locaux de congélation ou réfrigérés, dans les locaux sans fenêtres), des pauses plus fréquentes sont nécessaires. Dans ces cas-là, le local de pause sera situé à proximité immédiate des postes de travail.

Alinéa 2

Si un local de repos ou un réfectoire séparé n’est pas exigé au vu de ce qui précède, on mettra, pour le moins, des tables et des sièges avec dossiers à disposition à l’écart des postes de travail. Il en ira de même si les travailleurs ne peuvent quitter les locaux de travail pendant les pauses, par exemple pour intervenir rapidement en cas de perturbations.

Alinéa 3

Un local de repos spécifique n’est pas prescrit ; cependant, on aménagera, au besoin, des places de repos pour les travailleurs qui désirent s’étendre pendant les pauses. Les travailleurs en équipes ou de nuit ou assurant le service de permanence devraient pouvoir se reposer. On pourra aménager en conséquence, par exemple, le local réservé aux premiers soins (voir aussi les articles 34 et 36 OLT 3).

Alinéa 4

Cet alinéa précise que le personnel assurant un service de permanence doit obligatoirement disposer d’un local de séjour.



Article 34

Protection des femmes enceintes et des mères allaitantes

Les femmes enceintes et les mères allaitantes doivent pouvoir s'allonger et se reposer dans des conditions adéquates.

Une couchette confortable, dans un local séparé, où les facteurs climatiques (température, humidité, etc.) sont agréables, constitue une solution adéquate. Le local de premiers soins et sa couchette convient à cet usage. L'inclinaison du dossier de la couchette et si possible la partie soutenant les jambes doivent être réglables.

Dans les petites entreprises occupant moins de 20 femmes (voir également les explications concernant les articles 33 et 36 OLT 3), il serait disproportionné d'exiger un local séparé. Dans ces entreprises, la mise à disposition d'une couchette ou d'une chaise longue est le minimum requis. Plusieurs entreprises peuvent éventuellement mettre un local commun à disposition de leurs travailleuses. Une autre possibilité consiste à créer une zone de repos par une séparation dans un local affecté à un autre usage, pour autant qu'il soit calme.

Les entreprises qui occupent plus de 20 femmes doivent disposer d'un local équipé d'au moins 2 couchettes ou chaises longues, voire davantage selon la nécessité. Le local de repos peut être utilisé à d'autres fins pendant que personne ne s'y repose.

D'autres dispositions de protection des femmes enceintes et des mères qui allaitent se trouvent dans le chapitre 5 de l'OLT 1 « Protection spéciale des femmes » et dans l'ordonnance sur la protection de la maternité (Ordonnance sur les activités dangereuses ou pénibles en cas de grossesse et de maternité, RS 822.111.52).



Article 35

Eau potable et autres boissons

1 De l'eau potable sera disponible à proximité des postes de travail. Lorsque les conditions de travail l'exigent, les travailleurs doivent en outre pouvoir se procurer d'autres boissons sans alcool.

2 L'eau potable et les autres boissons seront distribuées conformément aux règles de l'hygiène.

3 L'employeur peut limiter ou interdire la consommation de boissons alcoolisées.

Alinéa 1

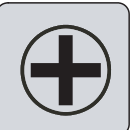
Un robinet d'eau potable doit être accessible à proximité des postes de travail (c'est-à-dire dans un rayon de moins de 100 m). Pour les postes de travail en plein air ou sur les chantiers, cette distance peut être plus grande. Dans ce cas, il y a lieu d'assurer différemment la distribution d'eau potable, par exemple au moyen d'eau potable ou minérale en bouteilles.
Si l'on doit travailler dans certaines conditions difficiles, par exemple où règne une forte chaleur ou par grand froid, ou encore s'il faut effectuer des travaux pénibles, d'autres boissons froides et chaudes sans alcool (par ex. thé légèrement sucré, jus de fruit dilué, bouillon) devront être mises à disposition. Pour les travaux pénibles ou à très forte chaleur, par exemple autour de grands fours de fonderie, on mettra, en plus d'eau potable, ces autres boissons gratuitement à disposition. Lors de travaux physiquement pénibles (transpiration), il est important de suppléer aux pertes de sels minéraux et de vitamines.

Alinéa 2

Les conditions de protection de la santé se rapportent aussi bien à la qualité de l'eau potable et des autres boissons qu'à leur distribution (fontaines, lavage et rangement des verres, gobelets jetables).
Si, outre celui d'eau potable, l'entreprise dispose d'un réseau d'eau industrielle, les robinets seront séparés et signalés clairement.

Alinéa 3

Une restriction, voire l'interdiction de consommation d'alcool dans l'entreprise se justifie avant tout pour les postes de travail où les exigences en matière de sécurité sont élevées. Elle peut s'étendre à tous les travailleurs de l'entreprise. En principe, cette interdiction doit se limiter au seul temps de travail. Comme les effets de l'alcool peuvent se prolonger plus ou moins longtemps, selon la quantité ingérée et la constitution corporelle, une interdiction qui s'étend sur une période précédant la prise du travail peut se justifier.
La loi sur le travail révisée, du 20 mars 1998, introduit un nouvel aspect dans l'alinéa 2bis de son article 6, prescrivant que l'employeur doit veiller à ce que le travailleur ne soit pas obligé de consommer des boissons alcooliques ou d'autres substances enivrantes dans l'exercice de son activité professionnelle. Cette disposition concerne surtout la protection de la santé des danseuses et entraîneuses de cabarets et du personnel des entreprises de divertissements nocturnes.
D'autres informations au sujet de l'alcool se trouvent dans le feuillet d'information No 66095.F de la CNA « Les substances engendrant la dépendance au poste de travail d'un point de vue juridique ».



Article 36

Premiers secours

1 Les moyens nécessaires pour les premiers secours seront disponibles en permanence, compte tenu des dangers résultant de l'exploitation, de l'importance et de l'emplacement de l'entreprise. Le matériel de premiers secours doit être facilement accessible et être disponible dans tous les endroits où les conditions de travail le requièrent.

2 Au besoin, des infirmeries convenablement situées et équipées seront mises à disposition, ainsi que du personnel ayant reçu une formation sanitaire. Les locaux destinés à l'infirmerie doivent être facilement accessibles avec des brancards.

3 L'infirmerie et les emplacements où se trouve le matériel de premiers secours doivent être clairement signalés.

La transmission immédiate de l'alarme aux services officiels de secours – qui, dans la plupart des régions, peuvent être très rapidement sur place – constitue une des principales mesures à prendre dans les cas graves (accident ayant provoqué de graves blessures, urgence médicale, perte de connaissance subite, accident cardio-vasculaire, intoxication, situation de crise psychique, etc.). Il faut donc déposer ou afficher près de chaque appareil téléphonique une liste des principaux numéros d'urgence avec mention des indicatifs (centrale d'alarme interne, sapeurs-pompiers 118, police 117, services de secours 144).

L'entreprise doit mettre à disposition des personnes formées aux premiers secours et une infrastructure appropriée pour les premiers secours.

Certains principes et certaines règles juridiques s'appliquent aux personnes chargées des premiers secours dans les entreprises, quel que soit leur niveau de formation et leur fonction :

- Les fonctions, les compétences et les responsabilités des personnes chargées des premiers secours doivent être définies clairement dans l'entreprise.
- Les personnes chargées des premiers secours sont soumises à l'obligation de garder le secret à l'égard des tiers. Elles doivent néanmoins communiquer les données médicales aux personnes intervenant dans le cadre de la chaîne des secours (cf. graphique 336-1). Les personnes chargées des premiers secours doivent toujours transmettre les informations utiles concernant la santé du patient aux autres intervenants (par ex. collègues sanitaires d'entreprise, ambulanciers, personnel de soin, médecins). Il s'agit d'informations comme l'état de conscience, les blessures ou maladies constatées, etc.
- C'est en principe l'employeur qui est responsable des préjudices aux personnes et des dégâts aux biens ainsi que de la transmission non justifiée d'informations pouvant résulter de l'intervention des personnes chargées des premiers secours (art. 328 CO en lien avec l'art. 101 CO).
  Il ne peut y avoir de responsabilité personnelle de la personne chargée des premiers secours que si elle a causé un préjudice ou un dégât intentionnellement ou qu'il est dû à une faute gros-sière de sa part. Là aussi, il convient de prendre en compte la formation, les connaissances spécialisées et les autres compétences de la personne chargée des premiers secours (art. 321e CO)[1].

[1]D'après les informations données par l'Office fédéral de la Justice le 15 juillet 2008 ; CO = Code des obligations

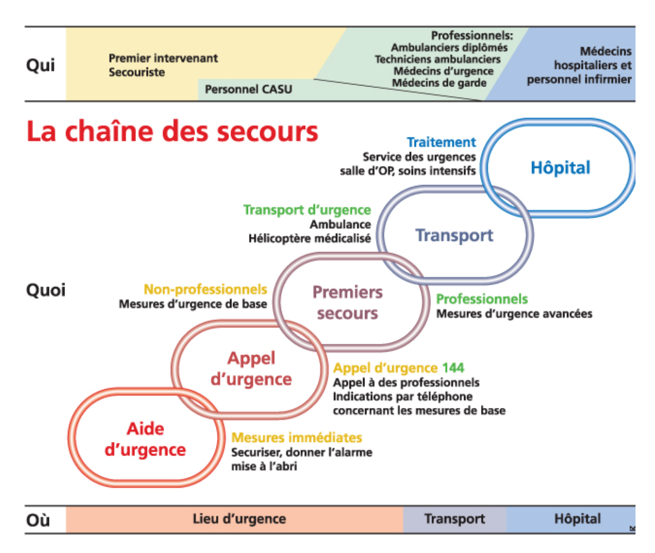


Illustration 336-1 : La chaîne des secours (Source : Interassociation de sauvetage IAS, www.144.ch)

Alinéa 1

Adaptation aux dangers présents dans l'entreprise, à la taille et à la situation géographique de cette dernière

La détermination des mesures de premiers secours nécessaires ou recommandées dans les entreprises, les administrations et aux postes de travail temporaires (p. ex. chantiers) dépendent en premier lieu des dangers effectifs pesant sur la sécurité et la santé des travailleurs et, dans une moindre mesure, de la taille de l'entreprise. Dans la chaîne des secours, la distance entre l'entreprise et le lieu de traitement (p. ex. médecin, hôpital, service médical d'entreprise) est un critère important.

Les entreprises situées dans des lieux retirés ou difficilement accessibles (p. ex. constructions souterraines) doivent, pour pouvoir fournir des premiers secours optimaux sur place, disposer de personnes bien formées aux premiers secours et dans la mesure du possible d'une bonne infrastructure (p. ex. local de premiers secours, grand assortiment de matériel de traitement).

Les entreprises peuvent élaborer un concept en cas d'urgence commun avec des entreprises voisines et constituer des regroupements pour l'apport des premiers secours (p. ex. entre entreprises pratiquant des activités diverses dans le même bâtiment ou entre entreprises limitrophes). Les tâches, obligations et compétences communes doivent être consignées par écrit dans le cas d'une telle collaboration interentreprises.

Dans les entreprises avec des dangers particuliers selon la directive no 6508 de la CFST[2] (directive MSST), on déterminera les exigences concernant les premiers secours en fonction des dangers spécifiques à l'entreprise. L'essentiel à considérer est le type de blessure et sa portée (p. ex. décharge électrique) et moins la probabilité d'un accident. Exemple : les professions travaillant avec l'électricité ont besoin de premiers secours spécifiques (DAE[3], formation spéciale).

Pour les entreprises qui adhèrent à une solution interentreprises (solution de branche, solution par groupe d'entreprises ou solution type), le concept en cas d'urgence représente un élément de ba-se du volet protection de la santé du système de sécurité (manuel et listes de contrôle). Il contient une description détaillée des exigences auxquelles les entreprises doivent répondre.

Equipement pour les premiers secours

Le matériel de premiers secours (désinfectant, pansements, etc.) doit être adapté aux dangers présents dans l'entreprise. On contrôlera régulièrement sa composition, les dates de péremption et si le matériel est complet. On tiendra un relevé des contrôles du matériel.

Il est recommandé de prendre contact avec les services de sauvetage locaux ou avec l'ASSE pour se renseigner sur les articles qui doivent figurer dans l'armoire de premiers secours. Médecins et pharmaciens peuvent également fournir des renseignements.

Les médicaments qui s'administrent par voie orale[4] ne peuvent être remis que par des personnes habilitées par la législation sur les produits thérapeutiques à le faire[5] (p. ex. médecins, ambulan-

[2]Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail CFST : www.ekas.ch

[3]DAE : défibrillateur automatique externe

[4]Par voie orale = par la bouche

[5]Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie, OFFT, www.bbt.admin.ch

ciers diplômés ES, infirmiers diplômés). Ils doivent être conservés sous clé. La manipulation de certaines substances chimiques au sein d'une entreprise peut nécessiter la conservation d'antidotes sur place (p. ex. le gluconate de calcium en cas de manipulation d'acide fluorhydrique). Un antidote ne peut en principe être administré que par un médecin ou par un secouriste / sanitaire d'entreprise, dûment formé, sous la surveillance du médecin (il n'y a que peu d'exceptions à cette règle).

Accessibilité du lieu de l'accident (matérielle et temporelle)

Les premiers secours doivent être assurés et du personnel formé aux premiers secours doit être présent dans l'entreprise pendant la totalité des heures où des employés travaillent, y compris en dehors des horaires de travail usuels (p. ex. en cas de travail de nuit, du dimanche ou en équipe).

Les entreprises qui s'étendent sur plusieurs étages ou bâtiments devraient disposer du matériel de premiers secours à plusieurs endroits faciles d'accès, afin de pouvoir réagir immédiatement en cas d'urgence.

Le personnel travaillant à l'extérieur des locaux ou du périmètre de l'entreprise (p. ex. service à l'extérieur, chantiers ou ouvriers travaillant en plein air) doit également être équipé de matériel de premiers secours.

Il convient de répondre à certaines exigences supplémentaires pour les personnes travaillant seules[6] (p. ex. dans des installations de grande étendue, des entrepôts, pour des travaux de réparation, de contrôle ou en équipe, dans le commerce de détail[7]) ou ne travaillant pas à un emplacement fixe (p. ex. personnes en service à l'extérieur ou travaillant sur des chantiers). En cas d'urgence, elles doivent également disposer des moyens de communication nécessaires pour appeler rapidement de l'aide extérieure. On tiendra compte du fait que l'intervention des secours peut être plus difficile de nuit. Des mesures supplémentaires et adaptées aux conditions données sont donc nécessaires pour les premiers secours à apporter aux personnes travaillant seules.

Alinéa 2

Locaux de premiers secours/contrôles

Il est recommandé de manière générale aux entreprises d'adapter le type, la qualité et l'ampleur de l'équipement à la situation de l'entreprise et aux dangers présents.

Recommandations pour l'équipement de premiers secours selon le nombre de travailleurs par emplacement (bâtiment, parcelle) :

Nombre de travailleurs par emplacement (bâtiment, parcelle)	Micro-entreprises 1-9	10	50	100	250	500	1'000
Armoire / trousse de premiers secours	1	1	plusieurs				
DAE	-	-	-	1	au moins 1		
Local de premiers secours	-	-	-	1	au moins 1		

[6] Aide-mémoire pour travailleurs isolés, SECO, mars 2007, www.seco.admin.ch ; autres publications : « Travailleurs isolés » (n° de commande : SBA 150.F) et liste de contrôle (n° de commande : 67023.F), www.suva.ch

[7] Dépliant du SECO « Travailler seul dans les commerces de détail en Suisse », (n° de commande OFCL : 710.225.f), www.seco.admin.ch .

Les défibrillateurs automatiques externes revêtent une grande importance dans certaines branches économiques (p. ex. entreprises électriques, entreprises connaissant une grande affluence de public, piscines et bains publics). Un DAE est également recommandé pour les emplacements comptabilisant moins de 100 travailleurs mais connaissant une grande affluence de public.

Il est recommandé de manière générale à toutes les entreprises d'installer des locaux de premiers secours appropriés et ayant une bonne accessibilité pour le transport d'urgence (les passages principaux doivent avoir une largeur d'au moins 1,20 m).

Les points suivants doivent être vérifiés au moins une fois tous les trois ans dans le cadre du concept en cas d'urgence :

- Le système de transmission de l'alarme au sein de l'entreprise doit garantir une arrivée des sauveteurs aussi rapide que possible.
- Toutes les possibilités de transport internes à l'entreprise (p. ex. brancards, ascenseurs pouvant accueillir des brancards, etc.) doivent être en état de fonctionner.
- Un plan d'évacuation par bâtiment/emplacement et des exercices d'évacuation périodiques (recommandation : une fois par an) doivent garantir que tous les collaborateurs quittent les lieux rapidement et en sécurité en cas d'évacuation.

Service sanitaire

L'association suisse des sanitaires d'entreprise, ASSE, formule des recommandations concrètes concernant la formation du personnel chargé des premiers secours et l'équipement des locaux de premiers secours.

Les standards en matière de contenu de la formation initiale et continue sont établis par l'Office de certification pour la formation des non-professionnels du sauvetage ResQ (p. ex. niveaux 1 à 3 prévus par le système de cours ResQ ainsi que les cours de remise à niveau correspondants, voir sous www.resq.ch).

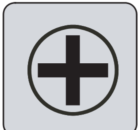
Les techniciens responsables de l'infrastructure (p. ex. serruriers, électriciens, installateurs) devraient recevoir une formation aux premiers secours. En situation d'urgence, ils sont souvent sur place pour interrompre ou maintenir l'alimentation en gaz, eau et électricité et pourront alors sortir un blessé d'une situation difficile (sauvetage).

Pour les entreprises avec des dangers particuliers, chez lesquelles l'évaluation des risques a fait apparaître un danger aigu (p. ex. production chimique), le niveau de formation des non-professionnels du sauvetage doit être plus élevé que dans les entreprises sans dangers particuliers et du personnel médical peut même être nécessaire (p. ex. médecins, infirmiers).

Des formations régulières sur tous les aspects importants du concept en cas d'urgence (p. ex. cours de premiers secours, cours de protection anti-incendie, exercices d'évacuation, etc.) sont recommandées dans ce cas pour tous les collaborateurs.

Recommandations pour la détermination du nombre de personnes chargées des premiers secours selon le nombre de travailleurs par emplacement (bâtiment, parcelle) :

Nombre de travailleurs par emplacement (bâtiment, parcelle) :	1 à 9	10	50	100	250	500	1'000
Nombre de personnes chargées des premiers secours :	1-2	2	5	6	10	13	18
	Nombre de personnes chargées des premiers secours (sans diagramme)			Nombre de personnes chargées des premiers secours selon diagrammes 336-2 et 336-3			



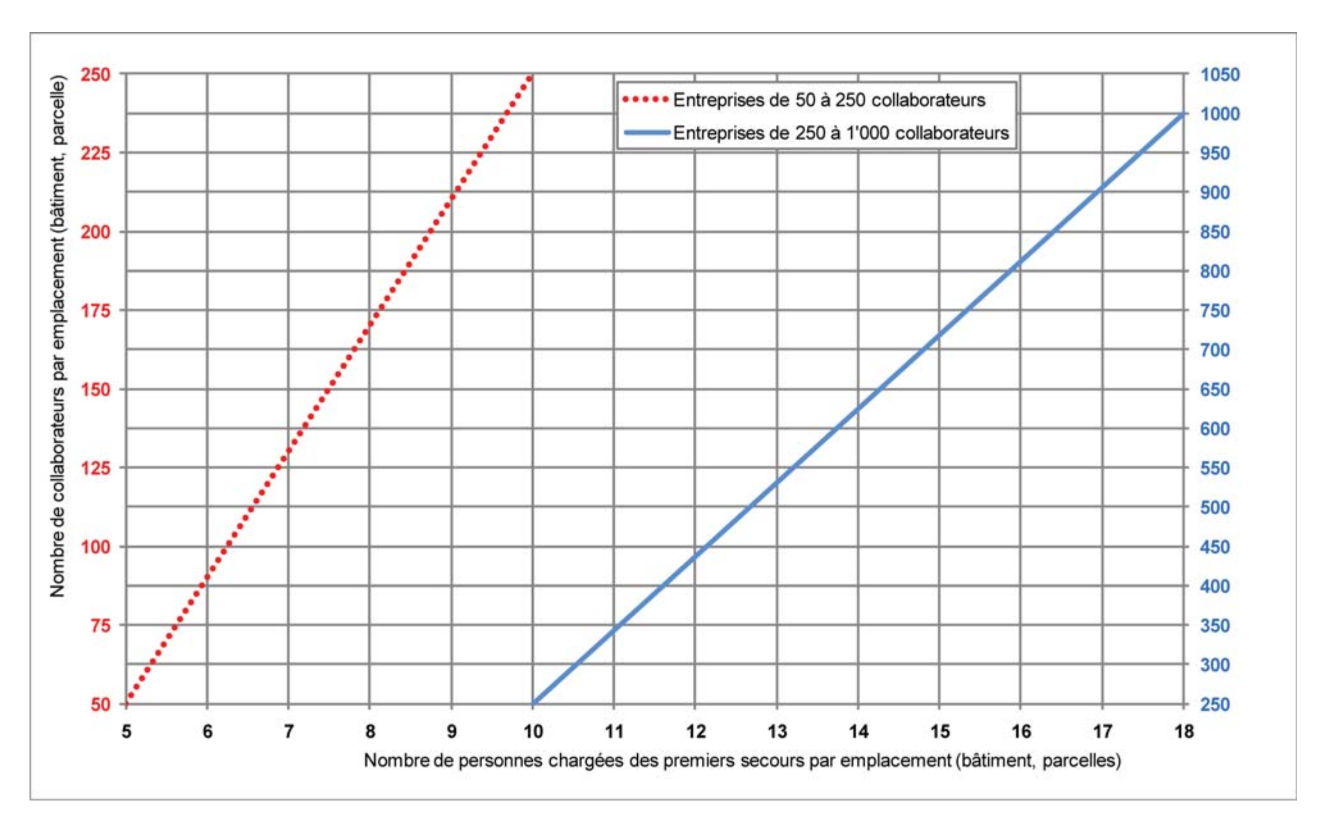


Illustration 336-2 : Nombre de personnes chargées des premiers secours en fonction de la taille de l'entreprise (50 à 250 collaborateurs ou 250 à 1'000 collaborateurs)

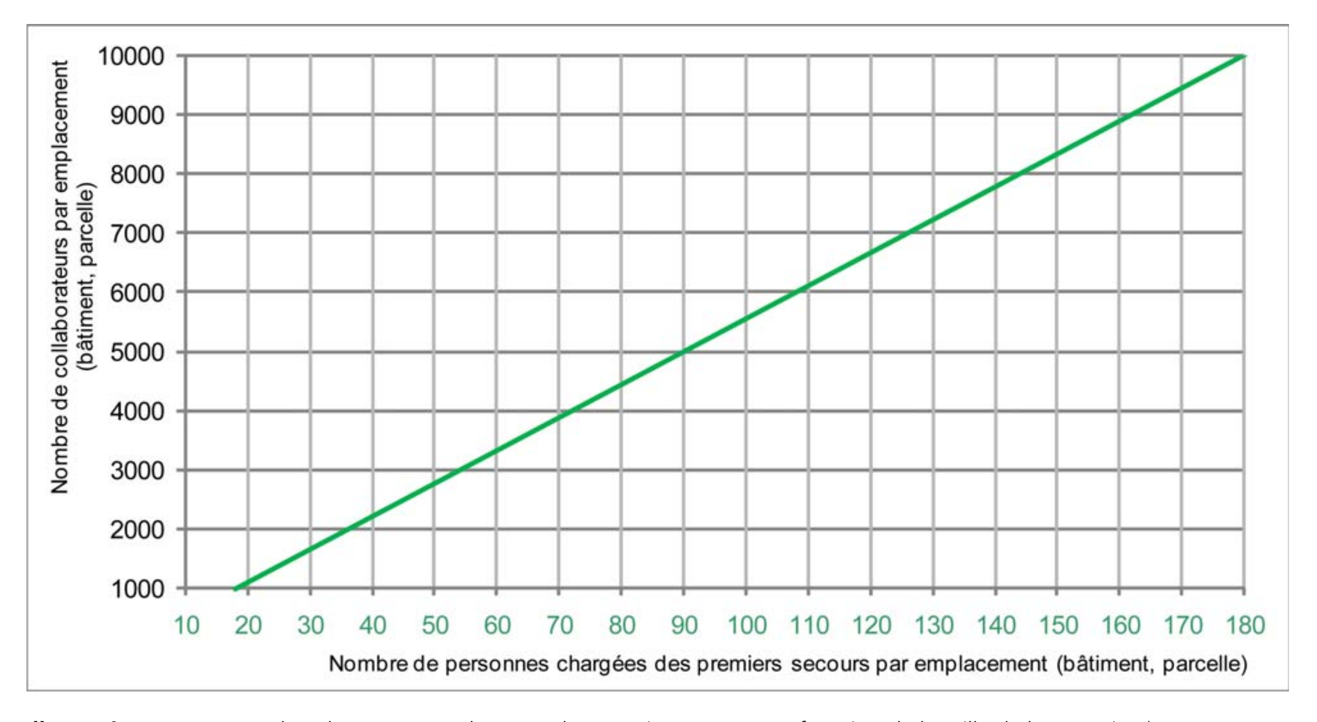


Illustration 336-3 : Nombre de personnes chargées des premiers secours en fonction de la taille de l'entreprise (1'000 à 10'000 collaborateurs) :

Détermination du nombre recommandé de personnes formées aux premiers secours selon le nombre de travailleurs par emplacement (type et étendue des formations pour non-professionnels du sauvetage, cf. système de cours ResQ) :

Nombre de travailleurs par emplacement		Micro-entre-prises* 1 à 9	10*	50*	100	250	500	1'000	10'000
Total des personnes chargées des premiers secours		1-2	2	5	6	10	13	18	180
dont	Niveau 1 (N1) formation 2 jours	1-2	1	3	4	6	6	7	70
	Niveau 2 (N2) formation 3 jours	-	1	2	2	3	5	7	70
	Niveau 3 (N3) formation 6 jours	-	-	-	-	1	2	4	40
Pourcentage de personnes chargées des premiers secours en fonction du niveau:	N1 N2 N3	-	50 50 0	50 50 0	60 30 10	60 30 10	40 40 20	40 40 20	40 40 20

* Les microentreprises et les petites entreprises peuvent constituer des regroupements pour les premiers secours (p. ex. entre entreprises pratiquant des activités diverses dans le même bâtiment ou entre entreprises limitrophes).

Important !
Entreprises avec des dangers particuliers selon directive no 6508 de la CFST :
Les exigences en matière de dispositifs de premiers secours peuvent être plus élevées en fonction du résultat de la détermination des dangers. Dans ce cas, les spécialistes MSST responsables de l'évaluation des dangers fixent le contenu des cours spéciaux complémentaires sur les premiers secours (p. ex. sur les dangers liés à l'électricité) de concert avec les entreprises de formation.

Alinéa 3

La signalisation des locaux de premiers secours et des emplacements où est conservé le matériel de premiers secours doit se faire au moyen des signes internationaux usuels (croix blanche sur fond vert), tels qu'ils sont décrits dans la directive 92/58/CEE et la norme ISO 3864.
Les instructions et la signalisation concernant les premiers secours[8] doivent être fonctionnelles. Exemples : bonne visibilité et bon choix de l'emplacement, bonne intelligibilité des instructions, si nécessaire en plusieurs langues. Des gilets de sécurité sont recommandés pour le personnel de premiers secours.

[8]Des instructions pour les premiers secours doivent être affichées de manière bien visible dans les zones de dangers (p. ex. armoire des toxiques, armoire électrique, bain d'acide).



Article 37

Entretien et nettoyage

[1] Les bâtiments, les locaux, les entrepôts, les passages, les installations d'éclairage, d'aspiration et de ventilation, les postes de travail, les installations d'exploitation, les équipements de protection et les installations sanitaires doivent être maintenus propres et en bon état de fonctionnement.

[2] Les installations, les appareils, les outils et les autres moyens nécessaires au nettoyage et à l'entretien doivent être disponibles.

Le nettoyage comprend l'élimination de substances dangereuses pour la santé (poussières, liquides, copeaux, déchets, salissures, etc.) qui s'accumulent pendant le travail ou au fil du temps.

L'entretien comprend le contrôle des éléments importants ou sensibles, le remplacement des pièces défectueuses et les travaux préventifs pour éviter des incidents ou accidents.

Ce n'est qu'en étant maintenus propres et en bon état de fonctionnement que les bâtiments et installations satisferont aux exigences de l'hygiène et ne mettront pas en danger la santé des travailleurs. Il s'agit d'éviter, par exemple, que le vieillissement d'un bâtiment ne détériore les conditions de travail outre mesure, que l'accumulation de poussières ne puisse constituer une gêne ou un risque à plus long terme ou que l'usure des installations n'augmente le risque lié au travail et ne le rende plus pénible (efforts accrus - dégagement de gaz, poussières ou liquides - mauvaise lisibilité des instruments).

Souvent, les incidents dus à un entretien insuffisant font courir des risques accrus pour la santé (par exemple exposition à des substances irritantes ou nuisibles) aux personnes appelées à intervenir en dehors du programme de maintenance coutumier.

L'instruction des travailleurs occupés à la maintenance est primordiale. Ils interviennent souvent en dehors des horaires usuels ou sur des installations avec lesquelles ils ne travaillent pas ordinairement, dont le fonctionnement ne leur est pas toujours entièrement connu. L'utilisation de produits de nettoyage présentant des risques pour la santé ne doit être autorisé qu'aux personnes instruites à leur usage. Ceci est également nécessaire si des tiers procèdent à ces travaux (par exemple des entreprises spécialisées). Il faut attirer leur attention sur les risques existant et exiger expressément le respect des règles généralement admises et de celles spécifiques à l'exploitation en question (à ce sujet, voir également les art. 5 et 8 OLT 3).

Si des éléments ont dû être démontés, il est indispensable de vérifier, à la fin des travaux de nettoyage ou d'entretien, par un contrôle final avec remise formelle à l'utilisateur, que tout a été correctement remonté, notamment les équipements de protection.

Si ces travaux sont accomplis pendant l'exploitation normale, il faut s'assurer que les autres travailleurs qui ne participent pas à l'entretien et au nettoyage ne sont pas mis en danger. De plus, il faut veiller à ce que les déchets et autres substances ramassés lors du nettoyage ne constituent pas un risque en attendant d'être évacués.

L'utilisation et le nettoyage des installations conformément à leur destination, le soin apporté pendant le travail usuel et la signalisation précoce des défauts constatés contribuent à réduire sensiblement les interventions imprévues et à améliorer les conditions de travail lors du nettoyage.

Alinéa 1

Une bonne planification des travaux de nettoyage et d'entretien permet de restreindre les coûts, de minimiser les incidences sur le processus de fabrication et de réduire les risques pour la santé encourus par les nettoyeurs et les travailleurs à la production. Cette planification doit comprendre, pour chaque objet à entretenir : la fréquence d'intervention, les responsabilités, les conditions particulières à respecter (arrêt de certaines installations, temps d'attente à observer, etc.) et les instructions nécessaires pour le personnel de maintenance. Lors de travaux à risques, il est particulièrement important de régler les questions relatives à la surveillance du personnel de maintenance et à la possibilité de donner l'alarme.

Le nettoyage doit être régulier, mais la fréquence dépend d'une multitude de facteurs, tels que le degré de souillure, les risques encourus, d'une part, par le mauvais fonctionnement ou l'accumulation de substances et, d'autre part, lors du nettoyage ou de l'entretien, etc. (bruit, rayonnement etc. : cf aussi art. 13, 26, 31 et 37 OPA).

Souvent, il est utile de tenir un registre qui mentionne, outre les indications précitées, la confirmation de l'exécution des travaux.

Alinéa 2

La conception d'un bâtiment ou d'une installation doit déjà inclure les aspects de l'entretien et du nettoyage. C'est à ce stade que sont définies les futures conditions de travail du personnel de maintenance. Les points suivants, particulièrement, ont une influence prépondérante :

- Un accès facile aux zones dans lesquelles on n'intervient pas pendant le travail normal équivaut, pour la personne procédant à la maintenance, à réduire les risques et à accroître la qualité de son travail.
- Le choix des matériaux, de leur structure et de leur surface détermine l'importance des dépôts et la facilité de leur élimination (surfaces non conductrices et captant les poussières, lisses et faciles à nettoyer, horizontales et accumulant les poussières, etc.).

Un nettoyage efficace n'est possible qu'avec le matériel adapté : outils, produits et moyens techniques (plates-formes mobiles, échelles, etc.). Un équipement de protection individuelle peut être nécessaire. Des indications sur les risques pour la santé et les mesures de protection en cas d'utilisation de substances chimiques dangereuses (produits de nettoyage) se trouvent sur les fiches de données de sécurité fournies par le fournisseur de produits. Les entreprises confiant ordinairement le nettoyage à une maison spécialisée doivent également tenir à disposition le matériel nécessaire, au cas où l'entreprise spécialisée serait dans l'impossibilité de fournir sa prestation.

La CNA publie une série de feuillets d'information traitant des questions de sécurité qui se posent lors des travaux de maintenance (numéros de commande 44039 à 44042) et pour les personnes travaillant seules (SBA 150).

Article 38

Directives

[1] Le Secrétariat d'Etat à l'économie peut élaborer des directives concernant les exigences en matière d'hygiène.

[2] Avant d'éditer des directives, il consultera la Commission fédérale du travail, les autorités cantonales, la Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail ainsi que d'autres organisations intéressées.

[3] S'il se conforme aux directives, l'employeur est présumé avoir satisfait à ses obligations en matière d'hygiène. Il peut toutefois y satisfaire d'une autre manière s'il prouve que l'hygiène au travail est garantie.

Alinéa 1

Les directives que le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) peut éditer en vertu de cette disposition contiendront principalement des règles générales de protection de la santé et de médecine du travail reconnues (règles de comportement, valeurs limites, etc.), si possible scientifiquement fondées. Ces directives doivent toujours se baser sur une ordonnance ou sur la loi. Elles ne peuvent donc réglementer que des domaines décrits pour le moins dans les ordonnances.

Alinéa 2

Afin de s'assurer que les directives sont applicables dans la pratique et qu'elles sont fondées sur un savoir suffisamment étendu, il est nécessaire de consulter certaines autorités et organisations concernées avant leur publication. Les organisations intéressées sont, selon le domaine d'application, les organisations patronales et syndicales faîtières et les représentants des branches touchées, la CNA et les organismes spécialisés.

Alinéa 3

Les directives s'adressent aux autorités d'exécution. Elles doivent avant tout servir d'aide à l'application de l'ordonnance qui ne définit les exigences en matière de protection de la santé qu'en tant qu'objectif. En outre, les autorités de surveillance ont le devoir, dans leur activité d'exécution des lois, de s'en tenir aux directives. Elles doivent - par exemple lors des visites d'entreprises - contrôler que les règles contenues dans les directives sont appliquées.

Les directives concernent l'employeur d'une manière indirecte. Elles lui servent de base pour remplir ses obligations en matière de protection de la santé. S'il se conforme aux directives, on présume qu'il remplit ses obligations en la matière. S'il ne s'y conforme pas, il doit apporter la preuve que la protection de la santé est garantie dans son entreprise. Un employeur peut être contraint à respecter une directive si les autorités d'exécution lui en intiment l'ordre par une décision.

Les directives du SECO revêtent le même caractère légal en matière de protection de la santé que les directives de la CFST en matière de sécurité au travail (article 53 OPA).

Article 39

Autorisations de déroger aux prescriptions

[1] Les autorités peuvent, à la demande de l'employeur, autoriser, dans chaque cas d'espèce, des dérogations aux prescriptions de la présente ordonnance lorsque :

a. l'employeur prend une autre mesure aussi efficace, ou
b. l'application de la prescription conduirait à une rigueur excessive et que la dérogation ne compromet pas la protection des travailleurs.

[2] Avant de présenter sa demande, l'employeur doit donner la possibilité aux travailleurs concernés ou à leurs représentants au sein de l'entreprise de s'exprimer sur ce sujet. Il doit communiquer le résultat de la consultation à l'autorité.

Alinéa 1

Les prescriptions de droit public de l'OLT 3 sont contraignantes aussi bien pour les employeurs que pour les travailleurs et pour les autorités chargées de l'application de la loi. Les prescriptions sont souvent formulées de façon à laisser une certaine souplesse dans leur application. Même en utilisant cette souplesse au maximum, l'application stricte peut conduire à des situations inopportunes. L'ordonnance prévoit donc, (comme l'OPA, dans son article 69) que les autorités chargées de son application peuvent octroyer des dérogations.

La demande en vue de l'obtention d'une dérogation doit contenir les éléments suivants :

- la prescription à laquelle il devrait être dérogé ; une description de la nature de la dérogation
- la justification de la demande :
  - dans le cas d'exceptions tombant sous la lettre a : description des mesures compensatoires prévues et démonstration de l'équivalence de l'efficacité de ces mesures par rapport à celles prévues par l'ordonnance ;
  - dans le cas d'exceptions tombant sous la lettre b : démonstration du fait que l'application des prescriptions conduirait à une rigueur excessive et que la protection des travailleurs est assurée malgré le non-respect de ces prescriptions ;
- le résultat de la consultation des travailleurs concernés ou de leurs représentants (voir aussi alinéa 2).

Lors de l'octroi de dérogations, l'autorité doit respecter les principes de base indiqués ci-après, établis par la pratique :

- Une dérogation ne doit être accordée que dans des cas particuliers et fondés ; l'autorité devra s'en tenir strictement aux situations décrites dans l'ordonnance.
- Les dérogations doivent rester exceptionnelles et ne pas être accordées de manière générale. Si l'évolution conduit à s'écarter généralement des prescriptions, celles-ci doivent être révisées.
- L'octroi de dérogations ne doit pas contredire les buts visés par l'ordre légal. En accordant une dérogation, on s'appuiera sur l'intérêt général qui découle des prescriptions auxquelles on devrait déroger.
- Les dérogations ne doivent pas être accordées ou refusées arbitrairement.

L'autorité est habilitée à accorder des dérogations temporairement et à les assortir de conditions qui ne sont pas explicitement prévues par l'ordonnance. Les conditions assorties doivent être en relation étroite avec la dérogation accordée. On ne peut poser des conditions qui ne sont pas liées maté-

riellement aux dérogations accordées. Une dérogation peut être annulée si les conditions prévalant lors de son établissement sont modifiées de manière significative.
L'octroi ou le refus d'accorder une dérogation doit être communiqué à l'employeur requérant sous forme d'une décision écrite (voir à ce sujet les articles 50 et suivants de la loi sur le travail, concernant les décisions, les mesures de contrainte administrative et la juridiction administrative).
Il est conseillé aux instances cantonales de demander l'avis de l'Inspection fédérale du travail avant d'octroyer une dérogation.

Alinéa 2

Lorsqu'un employeur demande une dérogation à l'autorité compétente, il doit préalablement informer - oralement ou par écrit - les représentants des travailleurs ou, à défaut, les travailleurs directement concernés, de la teneur de sa demande. Le but de cette information est de leur expliquer les raisons de la demande de dérogation et, le cas échéant, de leur indiquer quelles sont les mesures compensatoires prévues pour garantir leur protection d'une autre manière que celle prévue par l'ordonnance. Les travailleurs ou leurs représentants ont également la possibilité d'exprimer, oralement ou par écrit, leurs propositions ou leurs réserves au sujet des mesures prévues (voir l'art. 6, al. 1, OLT 3). La demande de dérogation adressée aux autorités contiendra de manière objective le résultat de cette consultation. L'employeur informera les travailleurs concernés de la décision des autorités (art. 6, al. 2, OLT 3).



Article 1

Champ d'application

[1] La présente ordonnance détermine :

a. les exigences particulières relatives à la construction et à l'aménagement des entreprises soumises à la procédure d'approbation des plans et à l'autorisation d'exploiter (art. 7 et 8 de la loi) ;
b. la procédure d'assujettissement d'entreprises industrielles aux prescriptions spéciales ;
c. la procédure d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter.

[2] La procédure d'approbation des plans s'applique, outre aux entreprises industrielles, aux catégories suivantes d'entreprises non industrielles :

a. scieries ;
b. entreprises d'élimination et de recyclage de déchets ;
c. entreprises de production chimico-technique ;
d. entreprises de sciage de pierre ;
e. entreprises fabriquant des produits en ciment ;
f. fonderies de fer, d'acier et d'autres métaux ;
g. entreprises de traitement des eaux usées ;
h. entreprises de façonnage de fers ;
i. entreprises qui traitent des surfaces, telles que zingueries, ateliers de trempe, entreprises de galvanoplastie et ateliers d'anodisation ;
k. entreprises d'imprégnation du bois ;
l. entreprises qui entreposent ou transvasent des substances chimiques, des combustibles liquides ou gazeux ou d'autres liquides ou gaz facilement inflammables, si les installations projetées permettent de dépasser les seuils quantitatifs fixés par l'annexe 1.1 de l'ordonnance du 27 février 1991 sur les accidents majeurs ;
m. entreprises qui utilisent des microorganismes des groupes 3 et 4 au sens de l'art. 3, al. 2 de l'ordonnance du 25 août 1999 sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes ;
n. entreprises comportant des entrepôts ou des locaux dans lesquels la composition de l'air diverge de l'état naturel de manière potentiellement nocive, notamment par un taux d'oxygène inférieur à 18 % ;
o. entreprises utilisant des équipements de travail, au sens de l'art. 49, al. 2, ch. 1, 2 ou 6, de l'ordonnance du 19 décembre 1983 sur la prévention des accidents.

[3] La procédure d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter s'étend aux parties d'entreprises et aux installations présentant un caractère industriel ou appartenant aux catégories d'entreprises décrites à l'al. 2, ainsi qu'aux parties d'entreprises et aux installations s'y rattachant directement sur le plan de la construction ou sur le plan matériel.

Alinéa 1

L'approbation des plans est un moyen extrêmement efficace dans le domaine de la prévention des atteintes à la santé et de la sécurité au travail. Une efficacité maximale peut ainsi être obtenue à moindres frais. Lorsqu'une construction est terminée, d'éventuelles modifications, exigées pour des raisons de protection des travailleurs, ne peuvent en général être entreprises qu'au prix de très gros efforts et occasionnent des frais élevés.
L'OLT 4 contient les dispositions sur

- les exigences matérielles particulières devant être respectées pour des constructions ou transformations de bâtiments soumis à l'approbation des plans ;
- les entreprises industrielles en général et la procédure d'assujettissement aux prescriptions spéciales concernant les entreprises industrielles ;
- les procédures d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter.

Dans la procédure d'approbation des plans on devra également tenir compte des prescriptions générales de l'OPA et de l'OLT 3, pour autant que celles-ci soient déterminantes pour la construction et l'aménagement d'entreprises. Il y a également lieu de prendre en considération, de cas en cas, des prescriptions d'autres législations, p. ex. de la loi sur les produits chimiques (LChim) ou la loi sur les explosifs (LExpl).

Alinéa 2

L'article 7 LTr prescrit une approbation des plans pour la construction ou la transformation d'une entreprise industrielle. En application de l'article 8 LTr, le Conseil fédéral a déclaré, par la présente ordonnance, l'article 7 applicable à des entreprises non industrielles exposées à des risques importants.
La définition des entreprises exposées à des risques importants et soumises à la procédure d'approbation des plans se fonde sur les dangers au sens de la sécurité au travail (prévention des accidents et des maladies professionnelles) et non sur des mises en danger au sens du maintien de la santé en général. Les catégories d'entreprises soumises à la procédure d'approbation des plans ont été déterminées selon les critères suivants :

a) Catégories d'entreprises astreintes à un taux de primes de plus de 20 ‰ selon le tarif des primes de la CNA, et qui sont, de ce fait, bien au-dessus de la moyenne de 10 ‰.
b) Catégories d'entreprises pour lesquelles un événement isolé peut avoir des conséquences extraordinairement importantes, bien que leur taux de primes soit inférieur à 20 ‰.
c) Sous lettres a) et b), il n'a été tenu compte que des catégories d'entreprises pour lesquelles des mesures de construction ou techniques - donc au moment d'une procédure d'approbation des plans - permettent une diminution importante des risques. Pour les entreprises de traitement des eaux usées, le critère déterminant a été qu'une conception judicieuse au stade du projet permet d'influencer favorablement les risques, alors que des modifications ultérieures ne seraient que difficilement réalisables.

Les entreprises non industrielles soumises à la procédure d'approbation des plans sont :

Les **scieries** (al. 2, litt. a) sont des entreprises travaillant le bois en grumes pour en faire du bois coupé ou du bois de chauffage, en partie avec traitement ultérieur.

Les **entreprises d'élimination et de recyclage des déchets** (al. 2, litt. b) sont des entreprises récoltant, recyclant, traitant ou éliminant les déchets, les déchets spéciaux et les déchets industriels, y compris les entreprises de démontage et de recyclage de véhicules, les usines d'incinération de déchets, les stations de transbordement et de triage de déchets.

Les **entreprises de production chimico-technique** (al. 2, litt. c) sont des entreprises fabriquant ou transformant des produits chimiques de base ou finis, des produits pharmaceutiques ou cosmé-



tiques, des savons, des produits de nettoyage, des gaz techniques, des accumulateurs, des laques ou peintures, du bitume, des cires, etc.

Les **entreprises de sciage de pierre** (al. 2, litt. d) sont des entreprises travaillant la pierre naturelle au moyen d'installations fixes de sciage, de meulage et de polissage.

Les **entreprises fabriquant des produits en ciment** (al. 2., litt. e) sont des entreprises de l'industrie des produits en ciment fabriquant des éléments de construction, par exemple en béton, béton au polymère ou fibro-ciment.

Les **fonderies de fer, d'acier et d'autres métaux** (al. 2., litt. f) sont des entreprises coulant des pièces moulées en fer, en acier ou en métaux non ferreux.

Les **entreprises de traitement des eaux usées** (al. 2., litt. g) sont des entreprises traitant les eaux usées en diverses étapes (mécanique, chimique ou biologique).

Les **entreprises de façonnage de fers** (al. 2., litt. h) sont des entreprises pliant les fers à béton.

Les **entreprises traitant des surfaces tels les zingueries, les ateliers de trempe, les entreprises de galvanoplastie et les ateliers d'anodisation** (al. 2., litt. i).

Les **entreprises d'imprégnation du bois** (al. 2., litt. k) sont des entreprises imprégnant des pièces de bois brut.

Les **entreprises qui entreposent ou transvasent des substances chimiques, des combustibles liquides ou gazeux ou d'autres liquides ou gaz facilement inflammables, si les installations projetées permettent de dépasser les seuils quantitatifs fixés par l'annexe 1.1 de l'ordonnance du 27 février 1991 sur les accidents majeurs** (al. 2., litt. l).

Exemples de seuils quantitatifs fixés dans l'ordonnance sur les accidents majeurs :

- Benzine (normale, super) : 200 t (selon la liste des exceptions)
- Méthane, gaz naturel, propane, butane : 20 t
- Liquides inflammables avec point d'éclair ≤ 55 °C : 20 t

Par **« entreprises travaillant avec des microorganismes des groupes 3 et 4 au sens de l'ordonnance du 25 août 1999 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes »** (al. 2., litt. m), on entend les entreprises qui utilisent de tels microorganismes aux fins de recherche, de développement ou de production. Les laboratoires de diagnostic qui doivent cultiver des microorganismes en vue de leur identification y sont assimilés. Les agents inoculant la tuberculose, l'anthrax, le SIDA ou certaines formes de malaria, par exemple, appartiennent au groupe 3. Les micro-organismes du groupe 4 sont, par exemple, le virus Ebola ou l'agent inoculant de la variole.

Les **entreprises comportant des entrepôts ou des locaux dans lesquels la composition de l'air diverge de l'état naturel de manière potentiellement nocive, notamment par un taux d'oxygène inférieur à 18 %** (al. 2., litt. n). La réduction du taux d'oxygène dans l'air ambiant est une mesure de protection incendie de plus en plus appliquée par certaines entreprises/dans certains secteurs d'activité spécialisés, en particulier dans le domaine du stockage. Ainsi, en fonction du type de matériel stocké, le taux d'oxygène normal (21 % dans l'air ambiant) peut être abaissé jusqu'à 17 %, voire 13 %, de sorte à pouvoir éviter tout début d'incendie. Or, tout travail dans une atmosphère réduite en oxygène peut porter atteinte à la santé des travailleurs y séjournant. A ce sujet, le commentaire de la CFST « Directives pour la sécurité au travail » mentionne que la teneur en oxygène de l'air inhalé doit se situer dans la normale entre 19 et 21 vol. % et en aucun cas être inférieure à 18 %.

Les **entreprises utilisant des équipements de travail, au sens de l'art. 49, al. 2, ch. 1, 2 ou 6, de l'ordonnance du 19 décembre 1983 sur la prévention des accidents (OPA)** (al. 2., litt. o) sont des entreprises utilisant des systèmes de travail et des installations complexes tels que des lignes

d'emballage et de remplissage, des systèmes de transport combinés, des rayonnages palettisés en hauteur avec les gerbeurs appropriés. Ces équipements de travail exigent autant de connaissances techniques concernant leurs éléments spécifiques que de connaissances particulières relatives à la procédure de production, ainsi qu'aux dispositifs de commande et de régulation.

Alinéa 3

La procédure d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter s'étend aux entreprises ou parties d'entreprises présentant un caractère industriel au sens de l'article 5, alinéa 2, LTr ou appartenant à l'une des catégories d'entreprises énumérées à l'article 1, alinéa 2, OLT 4 (ci-après entreprises/parties d'entreprises soumises à l'AP).

L'enveloppe extérieure des bâtiments forme, en règle générale, la limite spatiale d'une partie d'entreprise soumise à l'AP. Cette limite peut aussi être formée, par exemple, par un niveau et même, dans des cas particuliers, être fixée à l'intérieur d'un étage, ce pour autant que les différentes parties puissent clairement se distinguer les unes des autres sur un plan spatial ou fonctionnel.

La procédure d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter est obligatoire :

- lors de la construction ou de la transformation d'entreprises soumises à l'AP, à l'exception de modifications de minime importance
- lors de la construction ou de la transformation d'entreprises susceptibles de se développer et de devenir, dans un avenir prévisible, une entreprise soumise à l'AP
- pour l'ensemble d'un bâtiment industriel ou artisanal, lorsque, en plus de la partie d'entreprise soumise à l'AP, il comporte une petite partie non soumise à cette procédure
- pour des installations (p. ex. installations de stockage, compresseurs, monte-charges, chaudières, installations de transport) qui sont en relation avec une partie d'entreprise soumise à l'AP et lui sont indispensables, même si elles ont été aménagées dans une partie de bâtiment à usage principalement non industriel.
- pour les vestiaires, locaux de repos et de séjour, laboratoires d'exploitation d'une entreprise soumise à l'AP, situés à l'extérieur de l'entreprise même.

Lors de l'agrandissement d'un bâtiment, la procédure d'approbation des plans ne s'applique qu'à la partie nouvelle. Les parties existantes des bâtiments ne doivent être impliquées dans la procédure que si elles subissent des modifications (p. ex. diminution de la surface vitrée, suppression ou allongement de voies d'évacuation conduisant directement à l'extérieur, augmentation des dangers d'exploitation). Il y a lieu de tenir compte de ces éléments dans l'approbation des plans.



Article 2

Mandats confiés à des tiers

Lorsque l'employeur donne mandat à un tiers de concevoir, de construire, de modifier ou de remettre en état des installations pour son entreprise, il doit attirer expressément son attention sur les exigences en matière d'approbation des plans.

Sont considérées comme tiers toutes les personnes individuelles ou entreprises qui conçoivent, construisent, modifient ou remettent en état des installations d'une entreprise, tels que architectes, ingénieurs, entreprises générales, fournisseurs d'installations, monteurs ou entreprises de construction. Le devoir d'information de l'employeur vaut aussi bien pour des entreprises ou parties d'entreprises existantes que pour celles nouvellement projetées et soumises à l'approbation des plans.

Dans une entreprise soumise à l'approbation des plans, l'employeur doit, au minimum, informer le tiers mandaté de la partie de la décision d'approbation des plans se rapportant à l'installation concernée et à son environnement immédiat. Si l'approbation des plans fait encore défaut, l'employeur doit informer le tiers d'une façon générale sur les exigences de l'approbation des plans.

En outre et de façon générale, l'employeur doit, dans tous les cas, informer le tiers des particularités, des besoins et des dangers de son entreprise.

Il peut arriver que, pour la construction d'une entreprise soumise à l'approbation des plans, le mandant ne soit pas l'employeur. Comme il porte néanmoins lui aussi la responsabilité en ce qui concerne l'approbation des plans, il faut lui recommander d'informer spontanément le tiers mandaté pour la planification ou la construction de l'entreprise.



Article 3

Expertise technique

Les autorités peuvent demander à l'employeur de présenter un rapport d'expertise technique lorsqu'il existe de sérieux motifs de douter que l'installation projetée résiste aux charges et aux contraintes auxquelles elle sera soumise lors d'une utilisation conforme aux prescriptions.

Lors de l'examen des plans en vue de leur approbation, les organes d'exécution contrôlent si les constructions et installations projetées ont été dimensionnées selon les règles de l'art. Il s'agit de déterminer, sur la base du dossier soumis, si les études nécessaires à son élaboration ont été réalisées. Il n'est toutefois pas du ressort des organes d'exécution de vérifier en l'occurrence les bases de calcul ou l'exactitude de ces derniers. L'employeur et, le cas échéant, l'ingénieur, l'architecte, le constructeur ou le fabricant en sont responsables.

Des motifs faisant douter de la résistance de l'installation projetée existent notamment si le dossier soumis pour approbation est incomplet (voir la liste des plans à soumettre et des indications à fournir, art. 23 et 24 OLT 1) et ne permet pas un examen approfondi, ou si les documents soumis créent des doutes fondés.

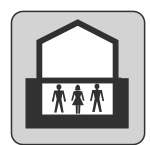
Une expertise peut être exigée aussi bien pour les constructions porteuses des installations de l'entreprise que pour les installations elles-mêmes, qu'elles soient d'infrastructure ou d'exploitation et de fabrication. Les frais de l'expertise incombant à l'employeur, il sera nécessaire de tenir compte du principe de proportionnalité. En d'autres termes, un tel rapport ne sera réclamé que si la situation laisse présumer l'apparition de problèmes importants.

Une analyse du risque ou une analyse de sécurité, similaire à celles élaborées fréquemment dans les entreprises de la chimie, comptent également parmi les expertises au sens de cet article.

Le choix de l'expert - qui devra toutefois justifier de connaissances et d'expériences suffisantes dans le domaine concerné - est laissé à l'employeur ou au maître de l'ouvrage. L'expertise technique peut ainsi être faite par l'entreprise elle-même ou par des spécialistes neutres. Il est important qu'employeur, travailleurs et organe d'exécution s'entendent sur la personne du spécialiste choisi et définissent clairement l'objet et l'étendue de l'expertise.

Le recours à un expert externe et indépendant est nécessaire si la qualification d'un expert interne ou les conclusions de son rapport sont contestées à l'appui de motifs valables.

Si l'employeur refuse de produire un rapport d'expertise, la demande d'approbation des plans ou d'autorisation d'exploiter sera refusée et l'autorité cantonale lui notifiera sa décision, attaquable par voie d'opposition.



Article 4

Locaux de travail souterrains ou sans fenêtres

L'aménagement de postes de travail permanents dans des locaux situés au-dessous du niveau du sol ou démunis de fenêtres ne peut être autorisé que dans des cas d'exception dûment motivés.

Remarque préalable : Le principe selon lequel les locaux de travail doivent se trouver au-dessus du niveau du sol et être munis de fenêtres est aussi fixé dans les articles 15, alinéa 3 et 24, alinéa 5, OLT 3. C'est pourquoi on ne traitera ici que des problèmes supplémentaires qui sont en relation avec l'approbation des plans.

Une autorisation de dérogation conforme à l'article 27 OLT 4 est nécessaire pour admettre des postes de travail permanents dans des locaux souterrains ou démunis de fenêtres. Une telle autorisation ne doit être accordée que dans des cas dûment motivés. Comme indiqué pour l'article 15, alinéa 3, OLT 3, ces motifs peuvent être en rapport avec la sécurité ou la technique de production.

Un local de travail est considéré comme situé au-dessus du sol et par conséquent admissible pour des postes de travail permanents lorsque le niveau du terrain situé directement contre les murs extérieurs ne se trouve pas en dessus de la hauteur usuelle de l'allège des fenêtres en façade (1,20 m ou, exceptionnellement, 1,50 m ; voir art. 17 OLT 4). On peut également admettre comme locaux de travail avec postes de travail permanents des locaux situés au-dessous du terrain naturel, mais permettant la vue sur l'environnement grâce à un talus. Dans ce cas, la pente du talus doit être limité à 25 - 30° et sa hauteur à 3 m. Le secteur dans lequel l'aménagement de postes de travail permanents est autorisé est indiqué dans l'illustration 404-1.

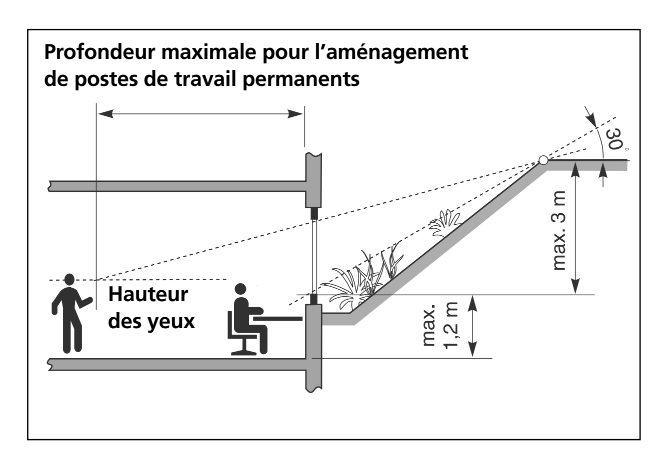
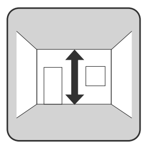


Illustration 404-1 : Vue sur l'extérieur pour des locaux situés en dessous du niveau d'un terrain pentu.



Article 5

Hauteur des locaux

[1] La hauteur libre des locaux de travail sera d'au moins :
a. 2,75 m pour une surface de sol de 100 m² au plus ;
b. 3,00 m pour une surface de sol de 250 m² au plus ;
c. 3,50 m pour une surface de sol de 400 m² au plus ;
d. 4,00 m pour une surface de sol de plus de 400 m².

[2] Par surface de sol, on entend la surface délimitée par des parois construites pour des raisons de statique, de sécurité, d'hygiène, de protection contre l'incendie ou de technique de production.

[3] Les autorités peuvent autoriser des hauteurs inférieures lorsque :
a. la profondeur du local, mesurée perpendiculairement aux fenêtres en façade, est relativement faible ;
b. le local est ventilé artificiellement et l'air introduit par un plafond suspendu ;
c. le travail prévu dans le local est essentiellement effectué en position assise et ne demande que peu d'efforts physiques, et que le procédé de travail n'altère pas, ou que de façon insignifiante, l'air et le climat du local.

[4] Les autorités prescrivent de plus grandes hauteurs de locaux lorsque l'hygiène ou la sécurité au travail l'exigent ; elles peuvent le faire lorsque des dérogations sont accordées en vertu de l'article 17, al. 3.

Pour les locaux de travail, une hauteur minimale est prescrite afin de tenir compte d'exigences relatives à l'hygiène et à l'ergonomie, telles qu'éclairage et ventilation naturels, et pour pouvoir influencer l'aspect des locaux.

Alinéa 1

La hauteur des locaux est mesurée entre le plancher et le plafond (hauteur libre). La hauteur minimale exigée doit être atteinte dans la plus grande partie du local, soit au moins les ¾ de la surface totale du plancher ou du plafond. La présence de nervures et de solives ou de canaux de câblage sous le plafond est ainsi possible dans la mesure susmentionnée sans que la hauteur des locaux ne doive être adaptée en conséquence.
Les plafonds à caissons devraient être évités pour des locaux de faible hauteur, car ils donnent l'impression optique de rabaisser le plafond.
Les postes de travail permanents ne sont pas admis sous des plafonds en pente, dans les zones où la hauteur libre est inférieure à 2,50 m. On ne tiendra pas compte de la surface de telles zones pour le calcul de la hauteur minimale. La hauteur du local nécessaire déterminée d'après la surface du reste du local doit être atteinte au moins sur les ¾ de cette surface.
Lors de la planification, il est vivement recommandé de tenir également compte de futurs changements d'affectation. La grande flexibilité des entreprises, en fonction des rapides fluctuations de l'économie, joue un grand rôle de nos jours. Ce fait concerne également les conditions de construction. Il est donc avantageux de planifier un bâtiment de telle façon que les locaux puissent encore être utilisés pour des postes de travail permanents lors d'éventuels changements (agrandissement de certains locaux, changement d'activité).

Alinéa 2

Seuls les murs qui ne seront vraisemblablement jamais supprimés sont déterminants pour le calcul

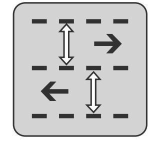
de la surface du sol des bâtiments et locaux. Il s'agit donc soit de murs nécessaires pour la statique du bâtiment, soit de murs construits pour des raisons de technique de production, de protection contre l'incendie, de sécurité ou de protection de la santé.
Des raisons de technique de production sont par exemple des différences de température ou d'humidité, des exigences élevées de pureté de l'air ou des exigences particulières pour le traitement de surface des pièces en cours de fabrication. Des raisons de protection contre l'incendie sont par exemple des parties d'installations voisines, présentant des risques d'incendies différents. Des raisons de sécurité sont par exemple la protection contre les explosions ou la projection d'objets. Des raison de protection de la santé sont par exemple de grandes différences de température ou d'humidité, des exigences variables pour la vision, des niveaux sonores différents. Voir également l'art. 24 OLT 3.

Alinéa 3

Dans certaines circonstances, les dispositions relatives à la hauteur minimale pourraient entraîner une rigueur excessive. Pour cette raison, les autorités peuvent exceptionnellement autoriser des locaux de hauteur inférieure. Sans cette disposition d'exception, l'utilisation de bâtiments ou de locaux conformes aux prescriptions cantonales ou communales des constructions, mais dont la hauteur est inférieure, devrait être interdite à une entreprise soumise à la procédure d'approbation des plans s'y installant par la suite. De telles exceptions ne peuvent cependant être admises que sous certaines conditions. Selon l'alinéa 3, lettre a, peuvent entrer en considération des locaux de faible profondeur (p. ex. 6 à 8 m), résultant d'une surface au sol de moins de 50 m² ou fréquemment rencontrés dans l'industrie horlogère. Selon la lettre b de l'alinéa 3, des exceptions peuvent également se justifier lorsque des faux-plafonds sont installés pour l'amenée d'air par une ventilation artificielle. L'alinéa 3, lettre c, admet un dépassement de la limite inférieure de la hauteur de locaux de travail lorsque l'air et le climat ne sont pas ou que très peu altérés et que l'activité s'effectue essentiellement en position assise et ne demande que peu d'efforts. La conception ergonomique des postes de travail ne doit pas être influencée par la hauteur inférieure des locaux. La vue sur l'extérieur doit être garantie. Il y a lieu de formuler des exigences plus élevées que pour des locaux de hauteur normale en ce qui concerne l'éclairage, principalement pour les questions de protection contre l'éblouissement. En outre, une dérogation peut se justifier lorsqu'il s'agit d'adapter les planchers d'un agrandissement à ceux d'un bâtiment existant comportant des locaux de plus faible hauteur.
Les autorités peuvent admettre, sans autorisation de dérogation au sens de l'article 27 OLT 4, une diminution de la hauteur prescrite d'un degré, mais pas en dessous de 2,50 m, lorsque les conditions mentionnées sont respectées. Une autorisation de dérogation selon l'article 27 OLT 4 est nécessaire pour des diminutions plus importantes.
Les prescriptions locales de construction, prévoyant une limitation de la hauteur des bâtiments peuvent justifier une dérogation dans des cas particuliers. De telles dérogations doivent également se fonder sur l'article 27 OLT 4.

Alinéa 4

Des hauteurs de locaux plus grandes que celles prescrites au premier alinéa peuvent se révéler nécessaires lorsque des aménagements intérieurs diminuent notablement le volume d'air ou lorsque des installations d'exploitation telles qu'engins de manutention influencent négativement la sécurité.
Dans le cas de dérogations selon les articles 4 (locaux de travail souterrains ou sans fenêtres) et 17, alinéa 3 (locaux avec surface de fenêtres réduite), de plus grandes hauteurs de locaux servent essentiellement à améliorer l'aspect des locaux, selon les connaissances de la psychologie du travail. Il est ainsi possible d'augmenter le bien-être des travailleurs et de combattre un sentiment de claustrophobie.



Section 3

Passages

Les passages au sens de la présente ordonnance sont les zones prévues pour la circulation des piétons et des véhicules à l'intérieur de l'entreprise. Celles-ci sont situées sur le terrain propre à l'entreprise et à l'intérieur des bâtiments.

Les passages sur le terrain de l'entreprise sont p. ex. les voies internes, les accès aux rampes de chargement, les places de stockage et de transbordement, les voies ferrées et plaques tournantes. Ceux à l'intérieur des bâtiments sont les entrées et sorties, les corridors, les cages d'escaliers et les chemins d'accès aux postes de travail et aux installations d'exploitation.

Les postes de travail, locaux, bâtiments et le terrain de l'entreprise doivent pouvoir être évacués rapidement et d'une façon sûre en cas de danger. Tous les passages forment de ce fait des voies d'évacuation importantes pour les travailleurs. Ils constituent aussi des voies d'accès pour les services de secours et pour les pompiers. Les travailleurs doivent notamment pouvoir atteindre l'extérieur directement et sans obstacles le long des passages désignés comme voies d'évacuation. Pour cette raison, les parties de bâtiments et d'installations ne se trouvant pas au niveau du sol doivent être accessibles par des escaliers ou des plans inclinés.

La majeure partie du trafic des personnes et du transport de marchandises se fait sur les passages principaux dans les bâtiments et sur le terrain de l'entreprise. Ils constituent les véritables axes de circulation sur le terrain de l'entreprise et d'accès aux bâtiments et installations. Il convient donc de tenir suffisamment compte des besoins des moyens de transport mécaniques en plus du trafic des personnes entre départements de l'entreprise et postes de travail.

Il convient de vouer une attention particulière au danger accru présent dans les zones où circulent aussi bien les piétons que des véhicules. Il faut par conséquent promouvoir la séparation entre les zones pour piétons et celles pour véhicules dans les passages principaux.

Le réseau de circulation à l'intérieur de l'entreprise sera complété en partie par des passages secondaires en réseau serré. Ceux-ci permettront l'accès à des postes de travail et locaux isolés, aux installations techniques et jusqu'aux zones de circulation particulières (gaines techniques, etc.). Ils ne seront souvent utilisés que sporadiquement, p. ex. pour les travaux d'entre tien. Exceptionnellement, des passerelles, des échelles fixes et des escaliers en colimaçon peuvent constituer l'accès à de telles parties secondaires de bâtiments et d'installations ou permettre de surmonter une faible différence de niveau.

Le nombre, la conception, la situation et les dimensions des passages doivent être adaptés aux conditions d'exploitation, tant à l'intérieur des bâtiments et locaux que sur le terrain de l'entreprise. Les critères principaux sont le nombre de personnes, ainsi que le nombre et le genre de moyens de transport (propres à l'entreprise et extérieurs) utilisant simultanément les passages. On tiendra également compte de la superficie et de la forme des bâtiments et locaux, sur et sous terre, ainsi que du

genre d'utilisation et du degré de danger. Une solution valable à un moment donné peut donc ultérieurement être soumise à vérification et des critères plus sévères peuvent devenir nécessaires. Un tel cas se produit notamment lorsque

- des agrandissements sont construits,
- le genre de l'entreprise subit un changement,
- le danger est augmenté par de nouvelles techniques de production ou l'utilisation de nouveaux matériaux
- le nombre de travailleurs augmente notablement.

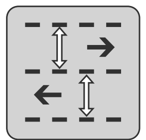
Il convient autant que possible de tenir compte de ces éléments déjà lors de la planification de nouveaux bâtiments et installations. Il faut particulièrement prendre garde aux circonstances particulières pour les « objets en location ».

> Les dispositions relatives aux passages sont de portée générale ; elles sont également applicables à des bâtiments et locaux dans lesquels les travailleurs ne se tiennent que sporadiquement tels que locaux de stockage, locaux techniques, aménagements d'infrastructure (vestiaires, etc.).

Les éléments de la sécurité au travail dans les passages sont fixés à l'article 19 OPA (voir également les directives pour la sécurité au travail de la CFST, chiffre 316).
Selon ces directives, les voies de circulation doivent pouvoir être utilisées sans danger. La sécurité ne doit pas être diminuée par des moyens de circulation et de transport (routiers ou ferroviaires). Il y a notamment lieu de respecter les critères de dimensionnement, de visibilité, de protection contre les chutes, d'éclairage, de signalisation et de distances de sécurité.
Hauteur des seuils dans les locaux servant de bassin de rétention d'eau d'extinction :
En rapport avec l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs ou la législation sur la protection des eaux, des mesures concernant la rétention d'eau d'extinction sont exigées des entreprises. Souvent, cela peut être réalisé par l'installation de seuils ou de panneaux amovibles dans des locaux existants. Ces obstacles peuvent être acceptés pour autant qu'ils respectent les conditions fixées ci-dessous et qu'ils soient imposés par l'organe d'exécution chargé de la protection de l'environnement.
Pour la protection des travailleurs, on exige que les voies de circulation soient praticables de manière sûre. A partir d'une certaine hauteur, les seuils ou les panneaux amovibles constituent un danger de trébuchement.
La hauteur de seuil dans les voies de circulation peut s'élever à 5 cm au maximum. Si la sortie sur l'extérieur est réalisée à l'aide d'une marche (comme une marche d'escalier), sa hauteur peut atteindre 20 cm, pour autant qu'elle se prolonge sur le même niveau sur une distance d'au moins 1 m, de manière à parer au danger de chute. Les seuils et autres obstacles seront clairement signalés par un marquage adapté aux conditions.
Des panneaux amovibles insérés en permanence ne sont pas admis sur les chemins de fuite.

Les publications suivantes servent entre autres à la planification dans le détail :

- *Publication Suva 44036 « Voies de circulation à l'intérieur de l'entreprise »*
- *Recommandation SGL 206.3 « Planification d'installations de transbordement pour véhicules routiers »*
- *Directive CFF W Bau GD 8/95 « Spécifications techniques pour les voies de raccordement ».*
- *Directive de protection incendie 16 « Voies d'évacuation et de sauvetage » de l'AEAI*
- *Listes de contrôle de la Suva, notamment :*
  - *67001 Voies de circulation pour piétons*
  - *67005 Voies de circulation pour véhicules*
  - *67065 Quais de chargement*
  - *67126 Circulation des véhicules ferroviaires dans l'entreprise*
  - *67157 Voies d'évacuation*



Article 6

Largeur

Les passages principaux à l'intérieur des bâtiments doivent avoir une largeur d'au moins 1,20 m.

Une dimension suffisante des voies de circulation à l'intérieur de l'entreprise est primordiale pour leur utilisation sans danger. La largeur nécessaire de ces voies (dimension principale) doit essentiellement être déterminée en fonction

- du nombre de personnes y circulant simultanément (voies d'évacuation),
- du genre et des dimensions des véhicules circulant à l'intérieur de l'entreprise (élévateurs, systèmes de transport) et
- des dimensions maximales des biens devant être transportés (pièces, machines, assemblages, etc.).

La hauteur libre nécessaire au-dessus des voies de circulation doit simultanément être garantie, p. ex. sous les linteaux des portes, les aménagements intérieurs ou les installations d'exploitation.

Les passages principaux à l'intérieur des bâtiments doivent avoir une largeur d'au moins 1,20 m.

Cette dimension minimale est valable pour toutes les parties d'un bâtiment telles que corridors, passages (sans portes), escaliers et rampes, situées sur cet axe de circulation. Dans certains cas et si les conditions d'exploitation l'exigent, une largeur supérieure doit être prévue.

Les voies d'évacuation prescrites à l'article 7 OLT 4 comptent fondamentalement comme passages principaux.

En général, le nombre de passages principaux dans les liaisons verticales d'un bâtiment est identique à celui des voies d'évacuation prescrites légalement. S'il y a parfois un plus grand nombre de liaisons verticales, les liaisons supplémentaires peuvent être considérées comme voies secondaires et avoir une largeur inférieure à 1,20 m. La condition préalable est que l'emplacement, la longueur et l'exécution des voies d'évacuation elles-mêmes correspondent aux dispositions des articles 8 et 9 OLT 4.

Le respect de la largeur de 1,20 m pour les liaisons verticales est aussi recommandé d'une façon générale même dans l'hypothèse de changements d'affectation. Dans des bâtiments ou locaux occupés par un grand nombre de personnes, soit plus de 100, il y a lieu d'appliquer des critères plus sévères pour la largeur des voies d'évacuation (passages principaux). Il y a surtout lieu de dimensionner les sorties des locaux, escaliers et sorties donnant sur l'extérieur en fonction du nombre de personnes pouvant simultanément les utiliser en cas d'urgence. Pour plus de renseignements à ce sujet, voir l'article 47 de la norme de protection contre l'incendie de l'AEAI et, plus particulièrement, sa directive 16 : voies d'évacuation et de sauvetage.

Les voies de circulation secondaires nécessaires dans les bâtiments pour compléter l'accès aux postes de travail et aux parties d'installations doivent être larges d'au moins 0,8 m.

Les voies de circulation secondaires ne sont pas explicitement nommées dans le texte de l'ordonnance. Cette largeur minimale résulte cependant des exigences de l'ergonomie et de celles de l'accès aux installations selon l'article 9, alinéa 2, OLT 4. Des largeurs plus faibles doivent constituer l'exception, lorsque des circonstances particulières l'imposent. Pour le surplus, la planification et l'exécution des passages secondaires sont soumises aux mêmes considérations que celles des passages principaux.



Article 7

Cages d'escaliers et sorties

[1] Les cages d'escaliers doivent aboutir à des sorties donnant directement sur l'extérieur.

[2] Les voies d'évacuation suivantes doivent être à disposition :

a. au moins une cage d'escaliers ou une sortie donnant directement sur l'extérieur pour un étage d'une surface de 600 m² au maximum ;
b. au moins deux cages d'escaliers pour un étage d'une surface de 1800 m² au maximum et ensuite une cage d'escaliers supplémentaire par tranche de 900 m² entamée ;
c. dans les bâtiments ayant plus de 8 étages complets ou mesurant plus de 25 m de hauteur, au moins une cage d'escaliers pour un étage d'une surface de 600 m² au maximum et ensuite une cage d'escaliers supplémentaire par tranche de 600 m² entamée.

[3] S'il n'y a qu'un étage en sous-sol, il doit y avoir au moins une cage d'escaliers et, en outre, une sortie de secours praticable en toute sécurité, qui doivent être accessibles depuis chaque local. La largeur utile de la sortie de secours doit être d'au moins 0,80 m. S'il y a plusieurs étages en sous-sol, il doit y avoir au moins deux cages d'escaliers.

[4] Lorsqu'au moins deux sorties ou cages d'escaliers sont prescrites, elles ne doivent pas se trouver à plus de 15 m des extrémités du bâtiment.

[5] Dans les bâtiments ayant plus de huit étages complets ou mesurant plus de 25 m de hauteur, les cages d'escaliers nécessaires doivent être conçues comme cages d'escaliers de sécurité.

Se référer également à l'annexe de l'article 10 « Portes et sorties situées sur les voies d'évacuation »

1. Généralités

Il est particulièrement important, lors de la planification ou de la transformation d'installations, que les dispositions des articles 7 à 10 OLT 4 soient considérées comme formant un tout. Elles constituent l'une des conditions pour que les bâtiments et installations puissent être évacués sans danger par des escaliers ou des sorties en cas d'urgence.

Ces dispositions ont été harmonisées avec

- les prescriptions suisses de protection incendie de l'Association des établissements cantonaux d'assurance contre l'incendie (prescriptions de protection incendie de l'AEAI)
- l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA).

Les définitions figurant ci-après sont valables pour les explications qui suivent :

Les escaliers sont des voies verticales de passages principaux et d'évacuation. Ils comprennent

- les cages d'escaliers (escaliers intérieurs)
- les escaliers extérieurs (à l'air libre)
- les cages d'escaliers de sécurité.

Ils doivent aboutir à des sorties donnant directement sur l'extérieur.

Les voies d'évacuation prescrites légalement selon l'alinéa 2 doivent toutes avoir les mêmes dimensions minimales. Cela signifie qu'il ne doit pas y avoir de différence entre les sorties, escaliers normaux et escaliers de secours.

Les sorties de secours à partir d'un sous-sol selon l'alinéa 3 constituent la seule exception. Dans ce cas, une largeur de 80 cm pour les portes de sortie et les escaliers peut être admise.

Les cages d'escaliers de sécurité sont des cages d'escaliers présentant une plus grande résistance au feu (art. 52 de la norme de protection incendie de l'AEAI) ; elles doivent notamment respecter les exigences de la directive AEAI 16-03 F « Voies d'évacuation et de sauvetage » :

2. Principes

Les principes selon lesquels le nombre et la disposition des cages d'escaliers et des sorties des bâtiments et locaux doivent être déterminés figurent ci-dessous, dans les alinéas 2 à 4 et dans l'article 8 OLT 4.

Les voies d'évacuation prescrites légalement sont, en principe, des passages principaux.

Si, dans des cas particuliers, il est nécessaire de tenir compte de conditions spéciales pour les voies d'évacuation, il y a lieu de respecter le principe de proportionnalité et de prendre des mesures compensatoires de façon que la sécurité soit assurée globalement (voir chiffre 3).

2.1 Alinéa 1

Les cages d'escaliers prescrites par l'article 7 OLT 4 doivent aboutir à des sorties donnant directement sur l'extérieur. En règle générale, cette condition est remplie lorsque

- une sortie directe en façade (au niveau du sol) existe
- un corridor conforme aux prescriptions de protection incendie de l'AEAI relie directement la cage d'escaliers avec l'extérieur
- la sortie de la cage d'escaliers est conçue comme partie intégrante du vestibule et sert uniquement de liaison. Des zones de stockage ne sont donc pas admissibles, alors que des aménagements de présentation (bureau de réception) sans danger particulier d'incendie le sont
- la sortie aboutit dans une cour (voir art. 8 OLT 4).

Lorsque des escaliers intérieurs sont reliés à un corridor de sortie, celui-ci peut exceptionnellement être aménagé dans un sous-sol ou dans un étage (cf. illustration 407-1).

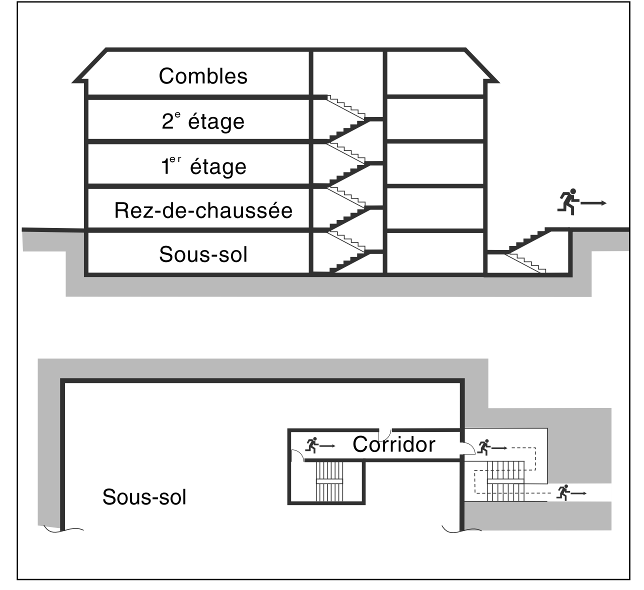


Illustration 407-1 : Cages d'escalier sises à l'intérieur

Dimensions extérieures du bâtiment	largeur 42 m, longueur 63 m
Surface du bâtiment	2'646 m²
Epaisseur des parois extérieures (béton)	40 cm
Dimensions intérieures du bâtiment	largeur 41,2 m / longueur 62,2 m
Surface d'étage	2'562 m²
Surface max. pour 2 sorties	- 1'800 m²
Solde	762 m² (1 tranche de 900 m² entamée)
Il y a donc lieu de prévoir au moins 3 cages d'escaliers ou sorties pour ce bâtiment.	

Tableau 407-1 : Exemple pour la fixation du nombre de voies d'évacuation (litt. b)

2.2 Alinéa 2

La base permettant de déterminer le nombre de sorties ou de voies d'évacuation est constituée en premier lieu par la surface des étages, la position de ceux-ci par rapport au terrain et leur nombre. En outre, il faut également tenir compte de la longueur des chemins de fuite conformément à l'art. 8 OLT 4. Il est donc possible que le nombre de cages d'escaliers ou de sorties nécessaires soit plus élevé, selon la disposition des locaux et des couloirs.

La surface d'étage déterminante pour le calcul du nombre de cages d'escaliers et de sorties est la surface utile limitée par les parois extérieures d'un bâtiment. Il y a donc lieu d'utiliser les dimensions intérieures de l'enveloppe du bâtiment. En revanche, la surface occupée par des cloisons intérieures ne doit pas être déduite, puisque celles-ci influencent directement la conception des voies d'évacuation (cf. exemple tableau 407-1).

Cependant, le nombre définitif de voies d'évacuation ne sera déterminé que par la disposition et la situation des cages d'escaliers ou des sorties selon

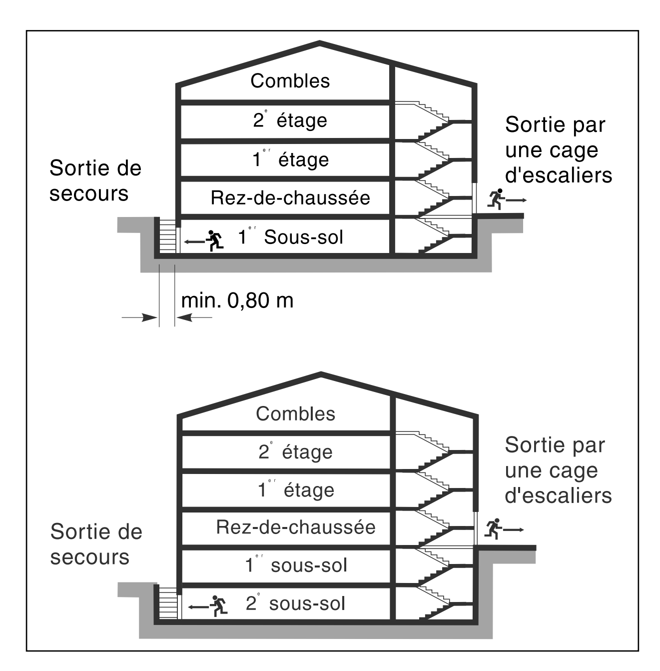


Illustration 407-2 : Sortie de secours d'un étage situé en sous-sol

- l'article 7, alinéa 4, OLT 4 « situation aux extrémités des bâtiments » et
- l'article 8 OLT 4 « voies d'évacuation » (ill. 408-2 à 408-6).

Il est nécessaire de fixer des critères plus sévères (voir alinéa 5), tant pour le nombre que pour le mode de construction des cages d'escaliers des bâtiments de grande hauteur (litt. c.). Une cage d'escaliers est nécessaire pour une surface d'étage de 600 m^2 au plus dans les bâtiments de plus de 25 m de haut ou comportant plus de 8 étages, de façon analogue à la lettre a. Cependant, une cage d'escaliers additionnelle est nécessaire pour chaque tranche de 600 m^2 de surface d'étage, entière ou entamée. Dans les bâtiments de grande hauteur, les cages d'escaliers doivent être aménagées comme cages d'escaliers de sécurité.

Des sorties, nécessaires selon l'alinéa 2, mais non utilisées en exploitation normale, peuvent être désignées comme sorties de secours. Elles doivent néanmoins être considérées comme passages principaux et remplir les conditions minimales correspondantes (portes 0,9 m / escaliers 1,2 m). En outre, elles doivent aussi remplir les exigences liées à l'objectif de protection défini pour les portes sur les voies d'évacuation. Cet objectif de protection est le suivant :

Les portes des voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps,

- être reconnues en tant que telles,
- être ouvertes rapidement dans le sens de la sortie et sans recourir à des moyens auxiliaires et
- être utilisées en toute sécurité.

2.3 Alinéa 3

Pour les étages situés au-dessus du niveau du sol, il existe généralement une possibilité supplémentaire d'évacuation de personnes en cas d'urgence, par les fenêtres et les échelles de pompiers. Cette possibilité n'existe pas pour les étages situés en sous-sol, en raison de l'absence d'ouvertures dans l'enveloppe du bâtiment.

Il doit toujours y avoir au moins deux voies d'évacuation dans les sous-sols.

Ce principe concernant les sous-sols s'applique également, par analogie, aux parties de bâtiments ou aux locaux de grande surface dépourvus de fenêtres, indépendamment de leur situation dans le bâtiment, p. ex. dans les étages supérieurs.
Dans les bâtiments ou parties de bâtiment ne comprenant qu'un étage en sous-sol et d'une surface ne dépassant pas 600 m², il doit y avoir au moins une cage d'escaliers (au sens de l'alinéa 2) et, en plus, une sortie de secours praticable en toute sécurité et conduisant à l'extérieur. La sortie de secours doit, en règle générale, être munie d'une porte et d'un escalier, larges d'au moins 0,8 m (ill. 407-2).
Si la surface des étages d'un bâtiment impose deux cages d'escaliers/sorties ou plus, l'étage unique en sous-sol doit aussi disposer des sorties prévues à l'alinéa 2.
Il est possible de créer une issue de secours par un saut-de-loup en lieu et place d'une sortie de secours lorsqu'il existe des impératifs de construction et qu'il n'y pas de dangers particuliers dans les locaux en sous-sol, c'est-à-dire

- lorsqu'il n'existe pas de danger accru d'incendie et
- lorsque aucune installation comportant un danger particulier d'incendie ou d'explosion au sens des articles 19 à 25 OLT 4 n'est aménagée.

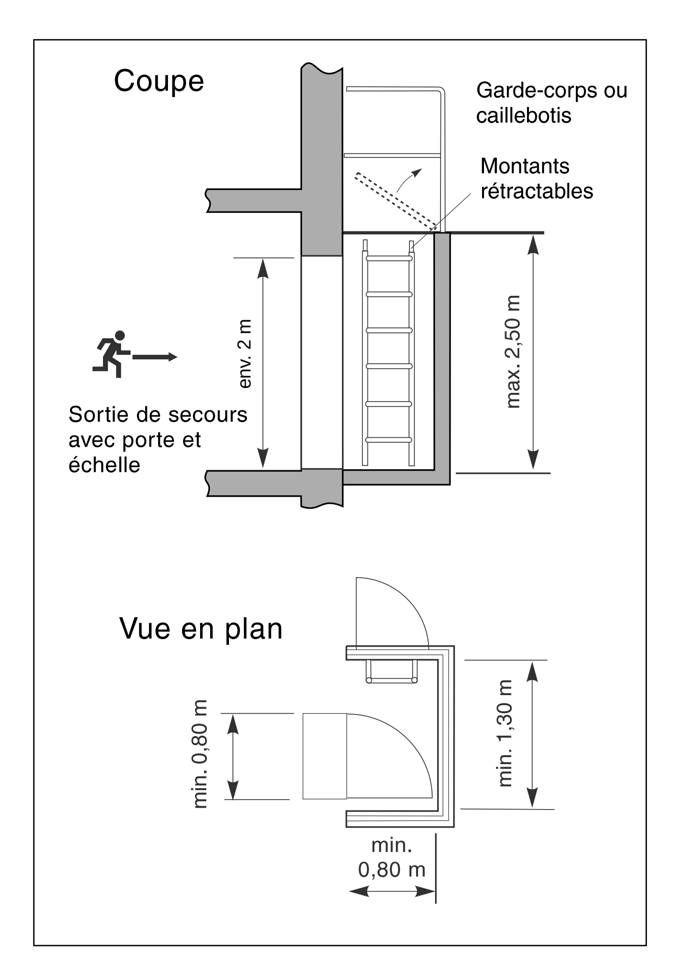


Illustration 407-3 :
Sortie de secours (porte) d'un étage unique situé en sous-sol (jusqu'à 600 m² de surface d'étage)

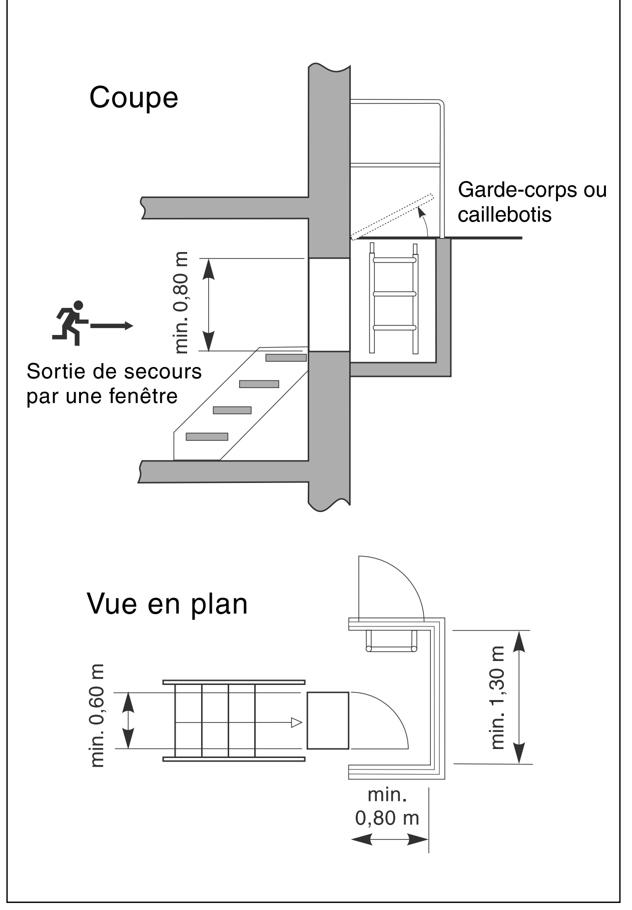


Illustration 407-4 :
Sortie de secours (fenêtre) d'un étage unique situé en sous-sol (jusqu'à 600 m² de surface d'étage



La construction des issues par saut-de-loup est dessinée dans les illustrations 407-3, 407-4 et 407-5.

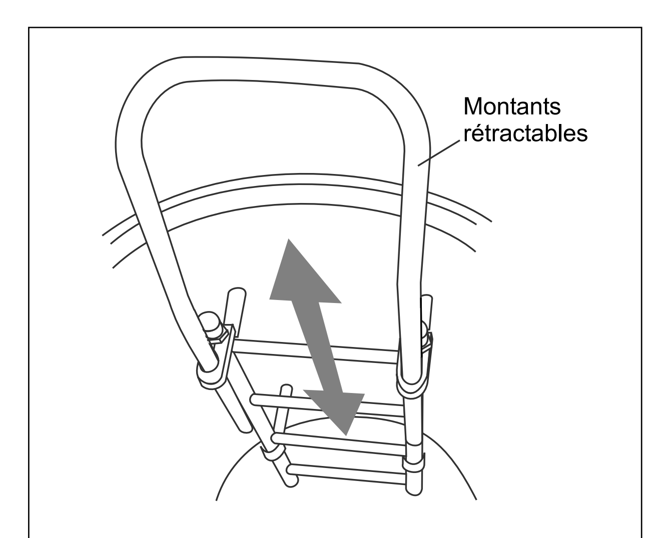
Les issues par saut-de-loup doivent être construites de façon à permettre une évacuation sûre du bâtiment et être normalement munies d'une porte de secours s'ouvrant vers l'extérieur, d'une échelle fixe jusqu'à une hauteur de 2,5 m (plus haut : escalier ou échelle de meunier) et d'un saut-de-loup extérieur mesurant au minimum 1,3 m de large et 0,8 m de profondeur (ill. 407-3).

Les portes peuvent exceptionnellement s'ouvrir vers l'intérieur lorsque leur ouverture peut être entravée par des influences extérieures, p. ex. fortes chutes de neige en montagne, terrain en pente et bordure de forêt (accumulation de pierres ou de feuilles). Pour cette exception, on tiendra compte du nombre de personnes

Pour accéder au niveau du sol, il faut installer une échelle fixe avec des montants extensibles (ill. 407-5). On peut également prévoir des barres de maintien de 1 m de haut. Le saut-de-loup doit être entouré d'un garde-corps ou être recouvert, p. ex. par un caillebotis. Dans ce dernier cas, il faut prendre garde qu'une couverture montée sur charnières ne puisse en aucun cas pivoter vers le bas (risque de chute). La couverture doit également pouvoir être ouverte sans l'aide d'un outil lorsqu'elle est munie d'une protection contre l'effraction.

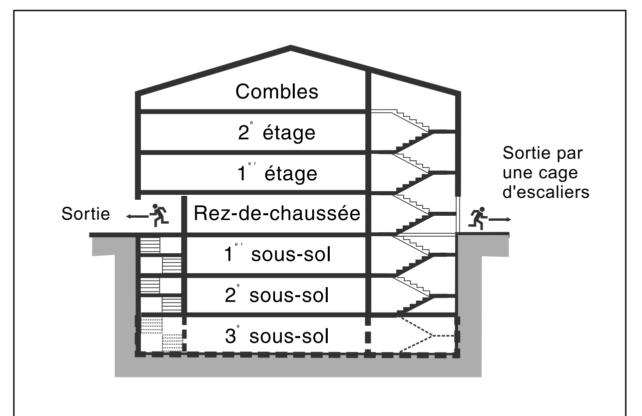
Lorsque le saut-de-loup ne peut pas être construit jusqu'au niveau du plancher du sous-sol, p. ex. pour des raisons de technique de construction ou géologiques (nappe phréatique), on peut exceptionnellement admettre une sortie par une fenêtre (ill. 407-4). Les dimensions minimales de 0,6 m de large et 0,8 m de haut doivent être garanties. Si l'allège de la fenêtre en question est plus haute que 0,6 m, il y a lieu de prévoir des marches d'accès. Lors de l'utilisation d'une échelle fixe, il faut en outre prévoir des barres de maintien.

Dans les bâtiments ou parties de bâtiments comportant deux étages ou plus en sous-sol, le nombre des cages d'escaliers est déterminé conformément aux alinéas 2 et 3 du présent article (ill. 407-6).



Pour les sorties de secours des abris de protection civile voir le chiffre 3 : Conditions d'évacuation particulières

Illustration 407-5 :
Sortie de secours d'un étage unique situé en sous-sol



Contrairement à l'étage unique en sous-sol, pour lequel une issue de secours suffit comme deuxième possibilité d'évacuation, il doit toujours y avoir au moins deux cages d'escaliers lorsqu'il y a plusieurs étages en sous-sol (indépendamment de leur surface).

Illustration 407-6 : Sorties s'il y a deux étages ou plus en sous-sol

2.4 Alinéa 4

Lorsqu'il y a deux sorties ou plus, les cages d'escaliers doivent être situées aux extrémités du bâtiment. Ce principe se fonde sur le fait qu'il doit,

si possible, toujours y avoir deux voies d'évacuation pour tous les locaux. Disposer les cages d'escaliers aux extrémités des bâtiments se révèle aussi avantageux en cas d'agrandissements éventuels (ill. 408-2 à 408-6).

2.5 Alinéa 5

L'utilisation d'ascenseurs en cas d'urgence est interdite dans les bâtiments de grande hauteur. Ne sont donc à disposition que des voies d'évacuation verticales, dont l'utilisation demande plus de temps. Dans de tels bâtiments, les pompiers ne peuvent pas non plus assurer l'évacuation des personnes par les fenêtres ou les échelles à disposition. Les cages d'escaliers de bâtiments élevés doivent donc répondre à des exigences de sécurité plus élevées. Ceci est valable tant pour les accès aux étages que pour la résistance au feu de ces voies d'évacuation. Les prescriptions de protection incendie de l'AEAI fixent les bases nécessaires à la planification et à l'aménagement de cages d'escaliers sécurisées.

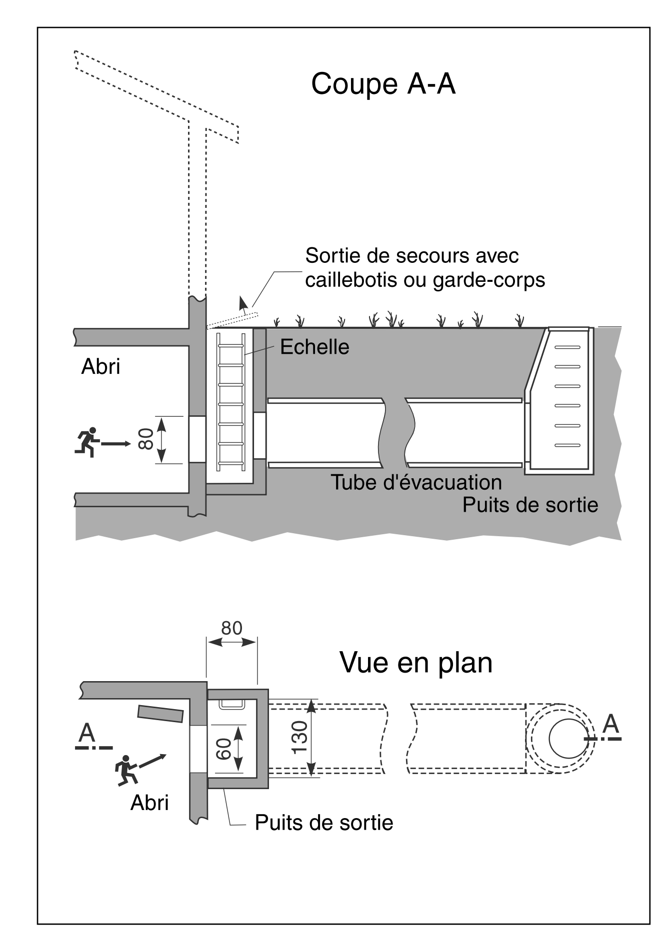


Illustration 407-7 :
Issue de secours avec tube d'évacuation (mesures en cm)

3. Conditions d'évacuation particulières

Des conditions d'évacuation particulières se présentent souvent, p. ex. lorsque

- des ouvrages de protection civile sont intégrés dans des constructions
- des superstructures ou des installations sont aménagées sur le toit ou
- des constructions se trouvent en zone urbaine.

Une solution tenant compte de la situation et du principe selon lequel les bâtiments et installations doivent pouvoir être quittés en tout temps et sans danger doit être trouvée dans ces cas.
Afin de garantir une exécution uniforme, il y a lieu de prendre en considération ce qui suit :

3.1 Ouvrages de protection civile

Une sortie de secours à partir d'un abri de protection civile selon les instructions techniques pour les abris obligatoires (ITAP 1984), de l'Office fédéral de la protection civile, peut être utilisée au sens de la présente ordonnance, à condition d'observer, en outre, les points suivants :

- L'abri de protection civile, en tant que voie d'évacuation, doit être accessible en tout temps depuis l'intérieur du bâtiment
- La sortie de secours sera accessible par un escalier (fixe ou amovible) lorsque son arête inférieure est à plus de 60 cm au-dessus du sol
- Le puits de sortie doit être muni d'une échelle fixe et de montants amovibles. Il doit être couvert par un caillebotis
- Des éléments de fenêtres ou de grillages peuvent être acceptés en lieu et place de fenêtres à battants, pour autant qu'ils puissent être facilement enlevés sans l'aide d'outils.



Issue de secours sans tube d'évacuation
De telles issues de secours doivent comporter un puits de sortie d'au moins 1,3 x 0,8 m de dimensions intérieures (voir ill. 407-4).

Issue de secours avec tube d'évacuation
Lorsque la sortie de secours aboutit dans un tube d'évacuation, un puits de sortie supplémentaire doit être aménagé contre la façade extérieure (ill. 407-7).
Les issues de secours à partir d'abris doivent être construites conformément aux dimensions indiquées sur l'illustration 407-7. Elles correspondent ainsi aux directives ITAP 1984 de l'Office fédéral de la protection civile. Pour le surplus, les dimensions et la conception des abris et des voies d'évacuation relèvent exclusivement des directives précitées.

3.2 Superstructures/ Installations en toiture

Il existe de très nombreuses variantes de superstructures sur les toits. Elles peuvent notamment comprendre des locaux isolés permettant le séjour occasionnel de personnes, des locaux de machines pour les ascenseurs, voire d'importantes installations techniques (séparateurs, installations de post-combustion). Il n'existe pas de dispositions explicites pour le dimensionnement des voies d'évacuation pour de telles installations. Les critères peuvent être, d'une part, l'importance du danger résultant des installations et, d'autre part, la fréquence de la présence de personnes. On tiendra compte de ce qui suit, en rapport avec l'article 7, alinéa 2, OLT 4 :

- Des locaux entourés de murs avec une destination incluant la présence de personnes (postes de travail, réfectoire, locaux de pause, etc.), même de façon non permanente, comptent toujours comme un étage
- Des locaux entourés de murs comptent également comme un étage si leur surface brute dépasse 300 m^2. Cette surface a été fixée en fonction de la longueur des voies d'évacuation.

On admettra les notions suivantes comme définitions :

Sont considérés comme superstructures :

- Des locaux entourés de murs (de moins de 300 m^2) sur des toits plats, dans lesquels sont aménagées des installations techniques en rapport avec l'infrastructure ou les installations de production, p. ex. des éléments
  - de chauffage
  - de refroidissement
  - de climatisation
  - de production d'air comprimé.
- Des installations techniques importantes à l'air libre telles que :
  - installations de récupération de chaleur
  - installations de lavage de gaz
  - installations de post-combustion
  - grandes installations de filtres.

Sont considérées comme installations en toiture des installations et appareils techniques sans danger particulier, tels que :

- un local unique de machinerie d'ascenseur
- des installations de climatisation simples
- des ventilateurs isolés
- des évaporateurs pour la climatisation
- des enseignes lumineuses
- des antennes
- des ascenseurs en façade.

Les dispositions suivantes doivent être prises pour l'accès (voies de fuite) à de telles installations :
Pour les superstructures, au moins un escalier large de 1,2 m doit monter jusqu'à hauteur du toit. S'il n'aboutit pas directement dans un local entouré de murs, il est indispensable d'aménager un chemin d'accès balisé, p. ex. par des dalles ou des passerelles.
Une diminution de la largeur de l'escalier jusqu'à 0,8 m peut être admise lorsque les superstructures ne sont visitées que rarement (au maximum une fois par jour) et qu'aucun matériel encombrant ne doit être transporté.
Lorsqu'un bâtiment comporte deux cages d'escaliers/sorties ou plus en fonction de la surface des étages (plus de 600 m^2) et que des installa-

tions techniques importantes sont aménagées sur le toit, celui-ci doit aussi pouvoir être quitté par une deuxième voie d'évacuation (voir article 8, OLT 4, ill. 408-11). Cette voie d'évacuation peut être aménagée sous forme d'un deuxième escalier, éventuellement d'une échelle de meunier ou d'un escalier escamotable ou, exceptionnellement, d'une échelle fixe.
On ne peut renoncer à des balustrades le long des voies de circulation que si celles-ci se trouvent au minimum à 3 m du bord du toit. La voie de circulation sera, dans tous les cas, clairement définie ou jalonnée.
L'accès aux installations en toiture répond en principe aux mêmes critères que celui aux superstructures. En fonction des conditions, on peut aménager, au lieu d'escaliers ordinaires, des échelles de meunier, des escaliers escamotables ou, exceptionnellement, des escaliers tournants ou des échelles fixes.

3.3 Guichets de réception dans des cages d'escaliers

Dans certaines entreprises, des guichets de réception entièrement ou partiellement vitrés sont intégrés dans des cages d'escaliers ou des corridors d'évacuation. Ceux-ci sont exclusivement des voies d'évacuation et doivent être isolés d'autres locaux par des séparations résistantes au feu. De tels guichets d'accueil peuvent, d'entente avec la police du feu, être acceptés, si les conditions des prescriptions de protection incendie de l'AEAI sont remplies.

Article 8

Voies d'évacuation

[1] En cas de danger, les postes de travail, locaux et bâtiments ainsi que l'enceinte de l'entreprise doivent pouvoir être évacués rapidement et sûrement à tout moment. Les passages qui servent également de voies d'évacuation en cas de danger doivent être signalés de manière appropriée et rester libres en permanence.

[2] Est considéré comme voie d'évacuation le chemin le plus court qui peut être emprunté pour parvenir à l'air libre, en lieu sûr, depuis n'importe quel endroit d'un bâtiment, d'un ouvrage ou d'une installation.

[3] La longueur des voies d'évacuation qui mènent à une cage d'escalier ou à une sortie unique donnant sur l'extérieur ne doit pas dépasser 35 m. Celle des voies qui mènent à au moins deux cages d'escalier ou sorties donnant sur l'extérieur ne doit pas dépasser 50 m.

[4] La longueur d'une voie d'évacuation se mesure en ligne droite dans les locaux, et le long du trajet dans les couloirs. Le trajet dans les cages d'escaliers et jusqu'à l'extérieur n'est pas compris dans cette mesure.

[5] Lorsqu'un local ne comporte qu'une seule sortie, aucun point de ce local ne doit se trouver à plus de 20 m de celle-ci. La distance autorisée est portée à 35 m lorsque le local comporte deux sorties ou plus. Lorsque les sorties du local ne donnent pas directement sur l'extérieur ou sur une cage d'escaliers, un couloir devra servir de liaison ; dans ce cas, la longueur totale de la voie d'évacuation ne doit pas dépasser 50 m.

[6] Les cours intérieures dans lesquelles débouche une cage d'escaliers ou une autre voie d'évacuation doivent avoir au moins une sortie praticable en toute sécurité.

1. Généralités

Afin de pouvoir évacuer rapidement et de façon sûre les bâtiments, parties de bâtiment et installations en cas de danger, la situation, les dimensions et la conception des voies d'évacuation sont des facteurs des plus importants. Il est fondamental qu'un concept d'évacuation soit planifié en tenant compte de l'avenir et qu'il inclue, si possible, d'éventuels changements d'affectation. La plupart des voies d'évacuation sont aussi des voies d'accès pour les équipes d'intervention internes et externes (pompiers, samaritains, ...), il faut donc intégrer dans le concept d'évacuation les exigences nécessaires d'intervention en fonction d'événements dont on ne peut exclure la probabilité.

Une fois le concept d'évacuation approuvé par les autorités, il ne doit pas être modifié sans leur assentiment.

Les voies d'évacuation sont des passages préparés et devant rester libres. En cas d'urgence, leur utilisation sans risque d'accident doit être garantie.
Les entreprises artisanales ou industrielles peuvent présenter des conditions particulières en ce qui concerne l'emplacement et les caractéristiques des voies d'évacuation pour des raisons de sécurité, de protection de la santé, ou de technique de production (voir entre autres l'article 24, alinéa 4, OLT 3). C'est le cas, par exemple, dans les grands complexes de fabrication, les grands entrepôts ou les grandes installations.

Ces conditions particulières requièrent, de cas en cas, une appréciation par les autorités. La sécurité des travailleurs doit aussi y être garantie globalement par des mesures compensatoires. Il est nécessaire, pour appliquer uniformément les prescriptions, de consulter les chapitres 3 « Exigences particulières / Conditions particulières » du présent commentaire ainsi que ceux des articles 7 et 9 OLT 4.

2. Principes

2.1 Alinéas 1 et 2

Sont considérées comme voies d'évacuation aussi bien les voies de circulation intérieure (piétons et véhicules) que celles spécifiques ne servant qu'en cas d'urgence.
De même, sont considérées comme sorties de secours aussi bien les sorties utilisées en exploitation normale que celles utilisées uniquement en cas d'urgence.
Lors de l'aménagement de voies d'évacuation et de secours, il y a lieu de prêter une attention particulière aux points suivants :

- Les voies d'évacuation et les sorties de secours seront en nombre suffisant et les distances de fuite ne seront pas dépassées.
- Les voies de circulation servant également de voies d'évacuation resteront toujours dégagées
- Les sols des voies d'évacuation ne seront pas glissants ni ne comporteront d'obstacles pouvant présenter des risques de chutes.
- Les voies d'évacuation conduiront directement à l'extérieur, dans une cage d'escaliers ou dans un endroit sûr.
- Par voies d'évacuation, on entend également les accès réservés aux actions de sauvetage, qui devront pouvoir être utilisés en toute sécurité.
- Les voies d'évacuation telles que cages d'escaliers, escaliers extérieurs et corridors devront pouvoir être empruntés en cas de propagation de fumée.

2.2 Alinéa 3

La longueur maximale des voies d'évacuation est définie à l'alinéa 3, soit

- 35 m pour la distance de chaque emplacement dans le local jusqu'à la prochaine cage d'escaliers ou sortie et
- 50 m, lorsqu'il y a au moins 2 sorties ou cages d'escaliers.

Ces longueurs maximales sont elles-mêmes liées à d'autres conditions, conformément aux alinéas 4 et 5. Ainsi, une longueur de 50 m pour une voie d'évacuation ne peut être invoquée que si la liaison se fait par un corridor. Les longueurs des voies d'évacuation doivent être respectées indépendamment de l'occupation des locaux et bâtiments.

2.3 Alinéa 4

La longueur totale d'une voie d'évacuation se compose des sections « local » et « corridor ». La longueur de cette voie dans le local se mesure en ligne droite. Cela signifie que l'on ne tient pas compte des installations, mais seulement des parois fixes (ill. 408-1). Dans les corridors, la longueur du trajet est déterminante.
Si le local dispose d'autres séparations, p. ex. pour la protection contre le bruit ou pour des raisons de ventilation, elles peuvent être considérées comme « installations » pour autant qu'il existe des passages et que l'on puisse largement voir au travers.
L'on ne tient pas compte, dans la longueur d'une voie d'évacuation, du trajet à l'intérieur d'une cage d'escaliers, de ses corridors de sortie ou des vestibules la reliant à la sortie en façade (rez-de-chaussée).

2.4 Alinéa 5

L'alinéa 5 fixe la longueur maximale admissible des voies d'évacuation dans des locaux en fonction du nombre de sorties et les cas dans lesquels un corridor doit être aménagé entre la sortie d'un local et une cage d'escaliers.

En résumé, les principes suivants sont à appliquer :

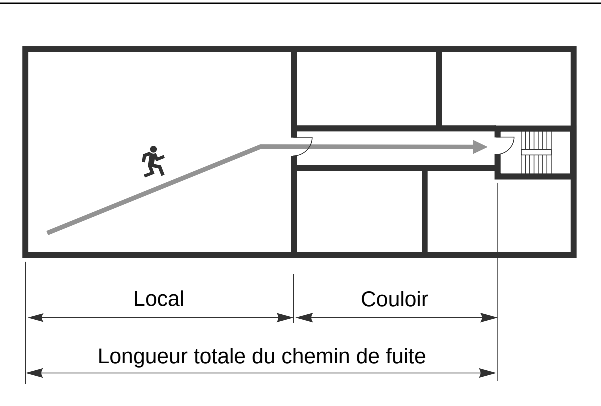
Voies d'évacuation dans les locaux :

- max. 20 m, lorsqu'il n'y a qu'une sortie
- max. 35 m, lorsqu'il y a 2 ou plusieurs sorties.

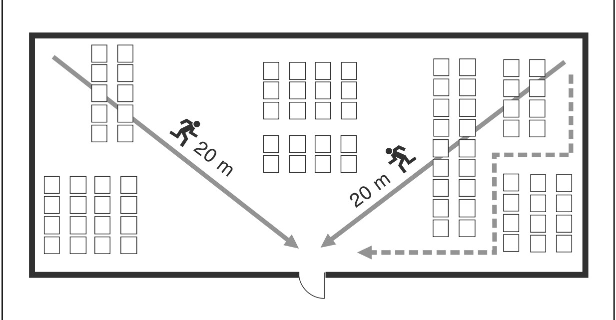
Longueur totale des voies d'évacuation (local + corridor) :

- max. 35 m, lorsqu'il n'y a qu'une cage d'escaliers ou sortie
- max. 50 m, lorsqu'il y a 2 ou plusieurs cages d'escaliers ou sorties.

Pour plus de clarté, nous renvoyons aux illustrations 408-1 et 408-2.



La longueur totale du chemin de fuite se compose des deux parties « local » et « couloir »

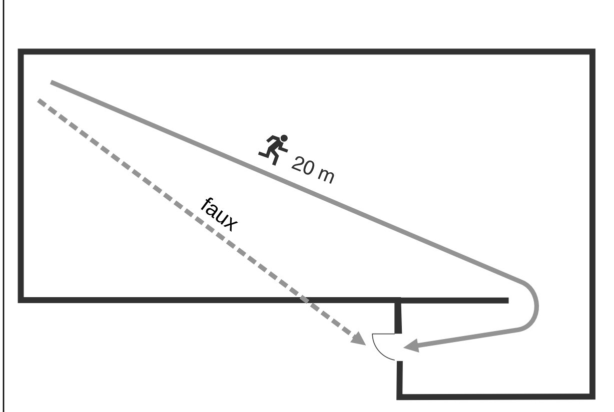


Dans un local avec une seule sortie, la longueur du chemin de fuite ne doit pas dépasser 20 m de longueur.
On ne tient compte ni du mobilier, ni des installations de stockage.

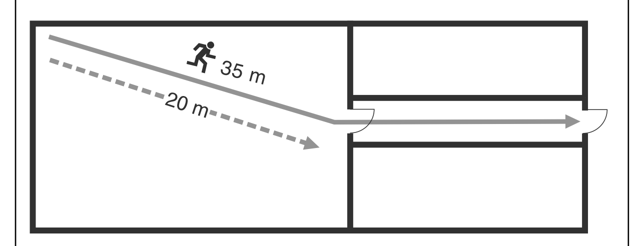
Illustration 408-1 : Voies d'évacuation

Pour répondre à la directive CFST 1871 « Laboratoires chimiques », les grands laboratoires (plus de 2 paillasses) doivent disposer de 2 sorties de secours au minimum.

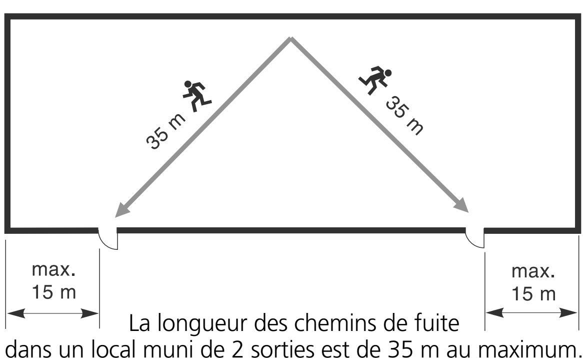
Les corridors servant de voies d'évacuation doivent correspondre à une certaine classe de résistance au feu, afin de pouvoir être utilisés sans danger en cas



La forme du local et les parois de séparation sans passages doivent être prises en considération.



Construction d'un corridor (1 sortie)
Chemin de fuite « local » : max. 20 m
Chemin de fuite total : max. 35 m



La longueur des chemins de fuite dans un local muni de 2 sorties est de 35 m au maximum.
Les sorties doivent se situer aux extrémités.

Illustration 408-2 : Voies d'évacuation

d’incendie ou déjà lors en présence d’une épaisse fumée. Il y a lieu de se référer aux prescriptions de protection incendie de l’AEAI pour concrétiser ce principe.

2.5 Alinéa 6

Une cour intérieure, au sens des présentes dispositions, est un espace ouvert et dégagé entre les bâtiments qui l’entourent. En général, elle est aussi accessible aux véhicules (ill. 408-7).
La cour peut être partiellement couverte. Il y a lieu de déterminer de cas en cas si, en fonction des conditions locales, une cour peut être considérée comme secteur/voie d’évacuation sûr(e) et comme « sortie à l’air libre ». Une condition primordiale est qu’elle soit de dimensions suffisantes. Il est important qu’une cour intérieure puisse être quittée en tout temps par un passage protégé (en règle générale, passage libre entouré de murs), quelles que soient les conditions locales.

2.6 Disposition et longueur des voies d’évacuation

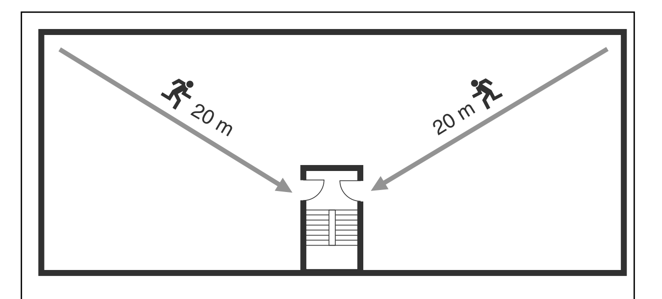
Pour des exemples, nous renvoyons aux illustrations 408-3 à 408-7.
La longueur maximale d’une voie d’évacuation sur un étage ne disposant que d’une cage d’escaliers est identique à celle calculée depuis un local, soit (ill. 408-3) :

- 20 m dans le local lui-même et
- 35 m lorsque l’étage est relié par un corridor.

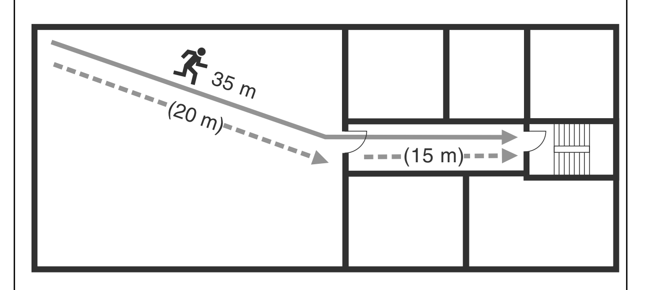
La longueur maximale d’une voie d’évacuation sur un étage disposant de deux cages d’escaliers ou plus (ill. 408-3) est identique à celle calculée depuis un local à deux sorties, soit :

- 35 m dans le local lui-même et
- 50 m lorsque l’étage est relié par un corridor.

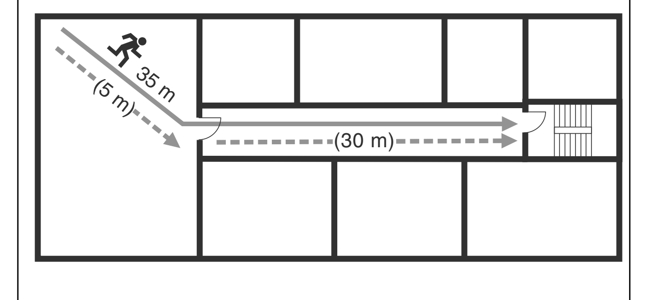
Si un local dispose de deux voies d’évacuation ou plus, le parcours jusqu’aux cages d’escaliers pourra atteindre 50 m au maximum, pour autant qu’il consiste en un corridor construit conformément aux prescriptions de protection incendie de l’AEAI (voir ill. 408-5).



Cage d'escaliers sans corridor



Cage d'escaliers avec un corridor court



Cage d'escaliers avec un long corridor

Illustration 408-3 :
Exemple d’un étage avec une seule cage d’escalier



En ce qui concerne la disposition des cages d'escaliers et la longueur des voies d'évacuation, se reporter à l'illustration 408-6.

Les cours intérieures doivent, en principe, se trouver au niveau du sol (ill. 408-7). Leur utilisation sans danger est garantie lorsqu'elles disposent

- d'un corridor et/ou
- d'un passage.

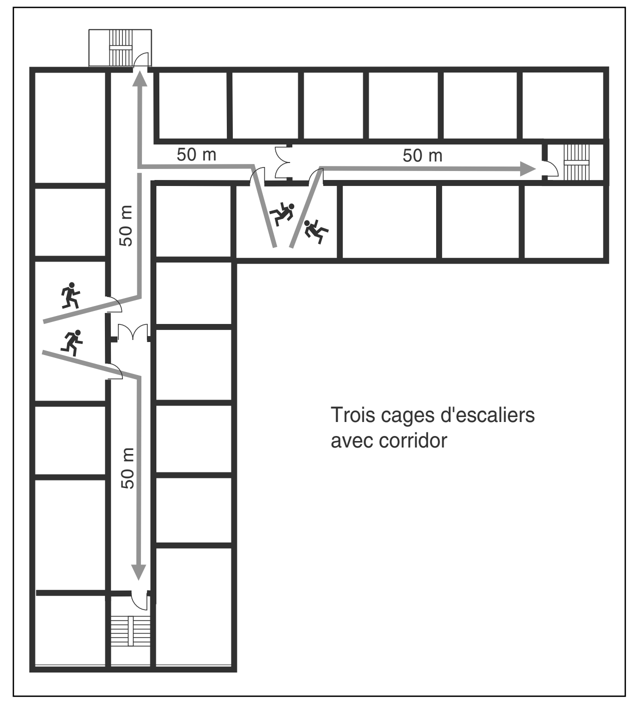


Illustration 408-5 : Exemple pour l'emplacement des cages d'escaliers dans le cas d'une construction en L

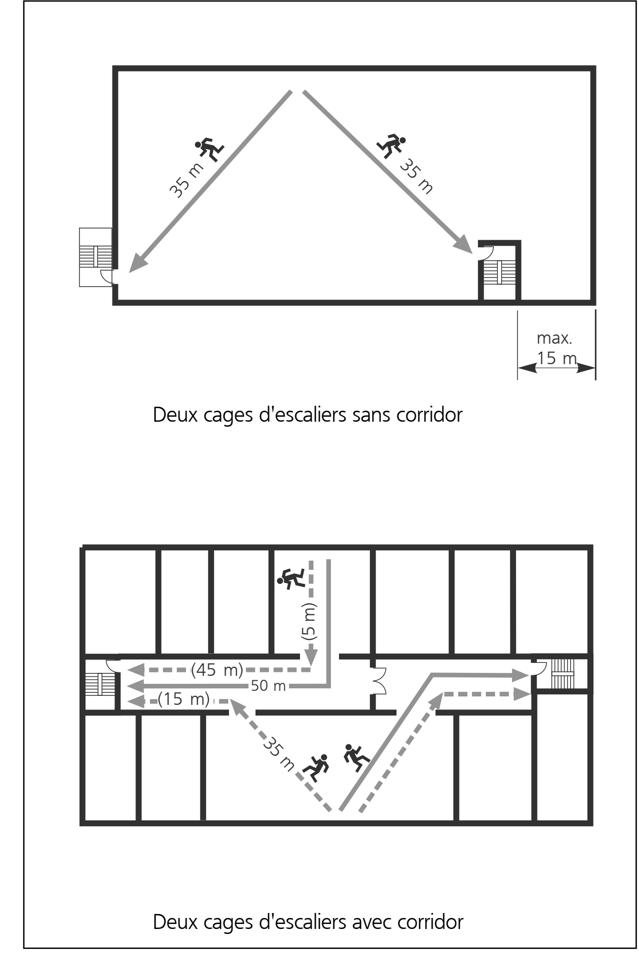


Illustration 408-4 :
Exemple d'un étage avec deux ou plusieurs cages d'escaliers

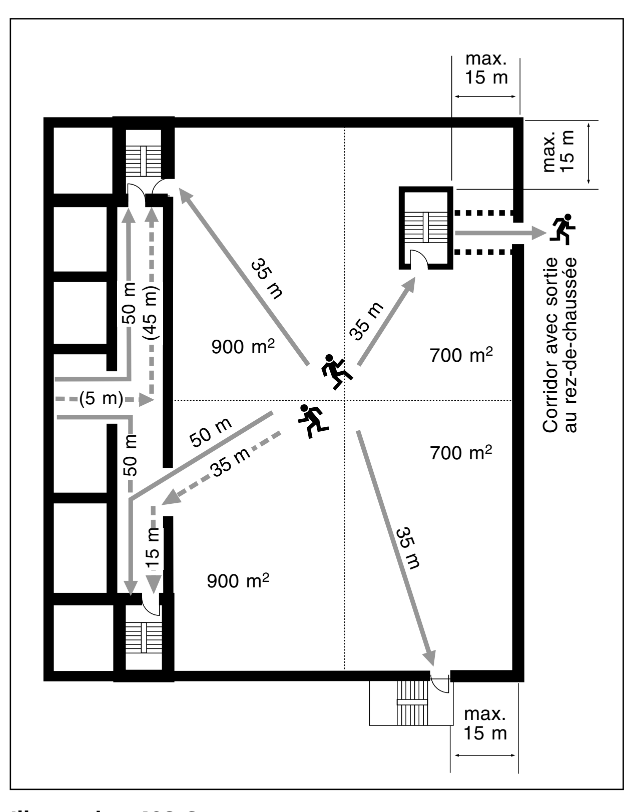


Illustration 408-6 :
Exemple pour des étages avec quatre cages d'escaliers

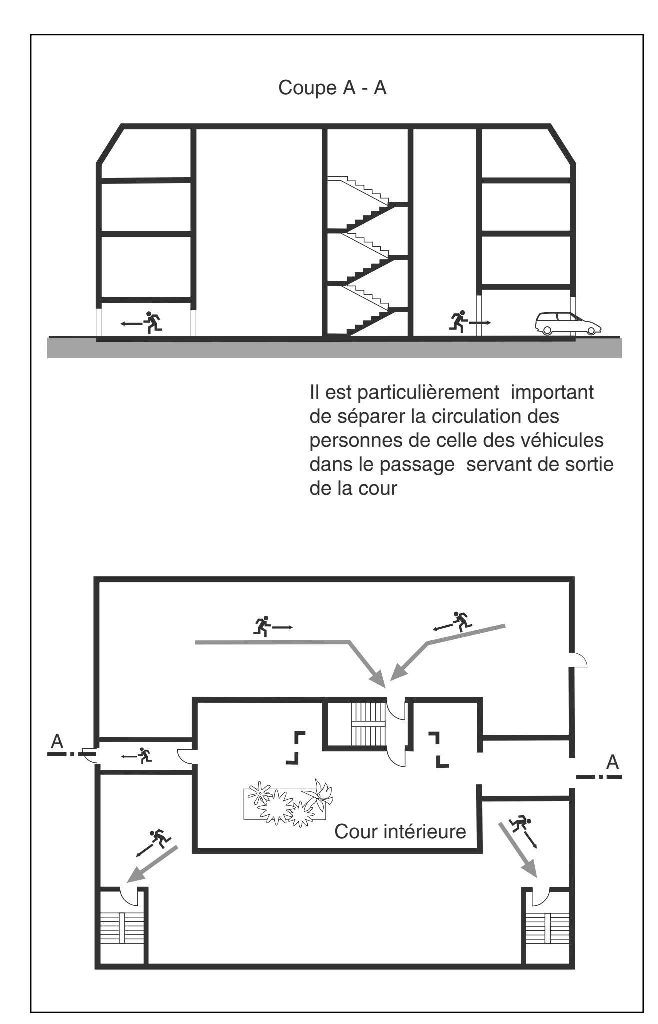


Illustration 408-7 : Exemple pour un bâtiment avec cour intérieure

3. Conditions particulières

Des conditions particulières concernant l'emplacement et la conception des voies d'évacuation (corridors) peuvent se rencontrer, p. ex., dans

- l'accès à de grands bâtiments de fabrication ou de stockage
- des aménagements intérieurs dans des halles de fabrication, de stockage ou des sous-sols
- des superstructures en toiture
- des obstacles formés par de grandes installations d'exploitation
- des gaines techniques
- des halles de stockage avec étagères de grande hauteur.

La conception des voies d'évacuation doit tenir compte des circonstances particulières rencontrées. De manière générale, si une des exigences de l'ordonnance ne peut pas être remplie, une demande de dérogation selon l'article 27 OLT 4 doit être déposée et l'organe d'exécution de la police du feu informé. Afin de maintenir une exécution uniforme, on prendra en considération les points suivants :

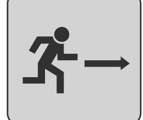
3.1 Grands bâtiments de fabrication, grandes installations d'exploitation

Lorsque la longueur des voies d'évacuation ne peut pas être respectée, notamment depuis le « centre du local » dans des bâtiments de production ou de stockage de grande surface, on peut aménager, au niveau du sous-sol, un corridor d'évacuation (construction selon les prescriptions de protection incendie de l'AEAI) depuis cette zone. Le corridor d'évacuation est considéré comme zone sûre et la distance depuis le « centre du local » jusqu'à la sortie à l'extérieur n'est pas comptée dans la longueur de la voie d'évacuation. Il est aussi possible de construire une cage d'escaliers au « centre du local » montant aux étages supérieurs ou sur le toit, à condition que la voie d'évacuation ultérieure soit garantie.
Exceptionnellement, des voies d'évacuation atteignant jusqu'à 50 m. ou des passages dans d'autres compartiments coupe-feu peuvent être admis comme sorties au sens de l'article 7 pour des locaux faiblement occupés. Une dérogation est alors nécessaire.

3.1.1 Aménagements intérieurs dans de grands locaux de travail, de stockage ou en sous-sol

Des cloisonnements doivent très souvent être aménagés, en particulier dans de grands locaux de travail, p. ex. pour des raisons de

- technique de production (dégagement de poussière, variations du climat)



• sécurité (danger d'incendie)

• protection de la santé (bruit, climat)

• surveillance (bureau de contremaître surélevé).

Relier de tels locaux, nécessaires à l'exploitation, par des corridors, générerait des inconvénients exagérés tant pour la production que pour les transports entre les postes de travail.
Des conditions analogues se rencontrent également dans les sous-sols, lorsque des locaux séparés sont créés pour des parties de machines ou d'installations d'exploitation telles que compresseurs, distribution électrique et sanitaire, locaux pour moteurs d'ascenseurs.

Dans de tels cas, le grand local (enveloppe) sera conforme aux prescriptions relatives aux sorties et aux voies d'évacuation lorsque les conditions suivantes sont remplies :

1. La liaison visuelle est garantie
2. Il ne s'agit que de locaux séparés pour des installations destinées à l'exploitation, ne devant être occupés que rarement (au maximum 1 x par jour), notamment ceux situés en sous-sol.

Plate-forme ouverte
Cabine de peinture
Ouvert ou fermé

Pour des raisons de protection de la santé (art. 15 et 24, 5e al., OLT 3), la surface des vitrages transparents doit être aussi grande que possible, mais représentera au moins 1/16e de la surface du sol déterminante. Le contre-coeur aura la hauteur habituelle.

Illustration 408-8 : Constructions intérieures

ad 1 :

Lorsque des subdivisions s'avèrent indispensables pour les raisons indiquées ci-devant (ventilation, salles blanches, bruit, etc.) et que les parois de séparation sont suffisamment vitrées, il n'y a pas lieu de créer des corridors pour les voies d'évacuation. Ce n'est pas nécessaire non plus notamment lorsque tout le local ne constitue qu'un seul compartiment coupe-feu (ill. 408-8).
En revanche, lorsqu'il est nécessaire de séparer du grand local certains aménagements pour des raisons de police du feu, c'est-à-dire lorsqu'il y a lieu de créer de nouveaux compartiments coupe-feu, des corridors doivent être aménagés, sauf si une liaison visuelle, ayant la résistance au feu exigée, est établie au moins au travers des portes.

ad 2 :

Par « locaux séparés pour installations techniques », il faut comprendre des locaux pour compresseurs, pour installations de production de froid, pour installations de ventilation, pour installations sanitaires ou électriques, pour machinerie d'ascenseurs, pour archives et petits locaux de stockage jusqu'à 30 m^2, etc. (ill. 408-9). Dans de tels cas, on peut renoncer à la liaison visuelle entre les locaux situés au sous-sol.

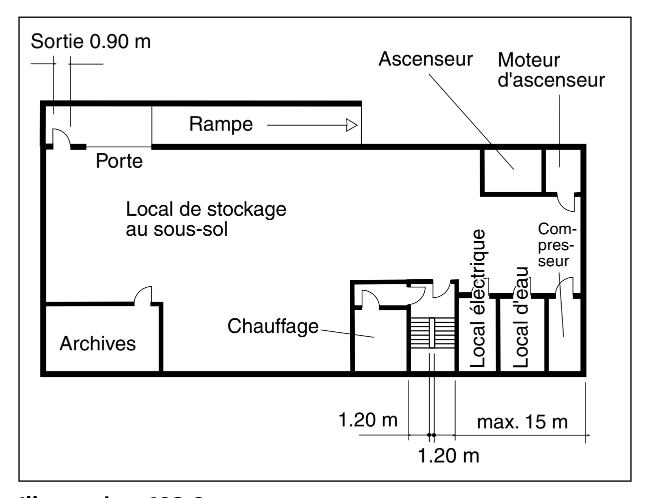


Illustration 408-9 :
Locaux pour installations nécessaires à l'exploitation

Un corridor est toujours nécessaire pour des locaux en sous-sol comportant des postes de travail (permanents ou non) ou des installations d'infrastructure telles que vestiaires, toilettes, etc., sauf lorsque ces installations sont accessibles de l'extérieur.

3.1.2 Aménagements intérieurs en paliers intermédiaires

Des locaux isolés, situés à un niveau plus élevé pour des raisons d'exploitation, p. ex. bureau de contremaître, bureau de programmation ou local de pause, peuvent être occasionnellement utilisés. Il s'agit de locaux qui ne sont pas directement accessibles depuis une cage d'escaliers selon l'article 7, alinéa 1 (pas de sortie directement à l'air libre). De tels locaux peuvent être rendus accessibles par un escalier à volée droite d'au moins 1,2 m de large si :

- une liaison visuelle selon l'illustration 408-10 est garantie (en règle générale, au moins 1/16 de la surface du sol)
- la surface de l'ensemble de ces locaux ne dépasse pas 25 % de la surface du grand local, et ne mesure pas plus de 150 m^2
- la différence de niveau par rapport à l'étage normalement accessible ne dépasse pas 4 m et
- aucun danger particulier, p. ex. d'incendie et/ou d'explosion, n'existe.

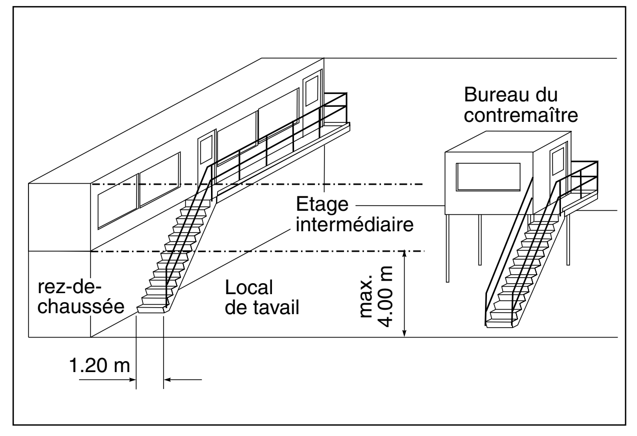


Illustration 408-10 :
Construction intérieure formant un étage intermédiaire

3.2 Superstructures en toiture

Lorsque de telles superstructures rendent nécessaire l'existence d'une deuxième voie d'évacuation selon l'art. 7 OLT 4, celle-ci peut conduire, par le toit, à une cage d'escaliers plus éloignée. La longueur de la voie d'évacuation entre la sortie sur le toit et l'entrée de la cage d'escaliers ne doit pas dépasser 100 m (ill. 408-11).

3.3 Gaines techniques souterraines praticables

En règle générale, une distance maximale de 500 m doit être respectée entre deux sorties/cages d'escaliers dans les gaines techniques souterraines destinées aux conduites d'énergie et/ou de fluides. Il faut prévoir une à deux issues de secours entre deux.

D'aussi longues voies d'évacuation ne peuvent entrer en considération que si la gaine technique n'est parcourue que rarement (une à deux fois par semaine).

Une surveillance doit être garantie lorsqu'une seule personne y accède, p. ex. au moyen d'appareils de surveillance fonctionnant en continu avec déclenchement d'alarme, d'appels par radio, de caméras de surveillance ou de quittance régulière donnée par la personne isolée.

Les mesures suivantes sont indispensables pour des raisons de sécurité :

- Garantir un passage libre (exempt d'obstacles) d'au moins 1,85 m de haut et 0,6 m de large. Les obstacles placés à moins de 2 m de hauteur doivent être signalés et les angles vifs protégés.
- Placer une signalisation phosphorescente sur les voies d'évacuation jusqu'à la prochaine sortie/issue de secours.
- Aménager un éclairage de secours d'au moins 1 à 2 lux le long du passage.
- Installer une ventilation naturelle ou artificielle suffisante. Une ventilation artificielle est, entre autres, prescrite lorsque des liquides inflammables, des gaz inflammables ou asphyxiants sont transportés dans des conduites ajointées ou si celles-ci sont raccordées à des appareils.



- Rendre conforme aux prescriptions ASE, pour la zone d'explosion correspondante, les moyens et installations d'exploitation électriques lorsque des liquides inflammables, des gaz inflammables ou asphyxiants sont transportés dans des conduites ajointées ou raccordées à des appareils et qu'il n'y a pas de détecteur de gaz.
- Créer des compartiments cloisonnés, chacun ventilé artificiellement et muni d'une issue de secours tous les 150 m environ lorsque des substances dangereuses (gaz, vapeurs, liquides facilement inflammables) sont transportées par des conduites.

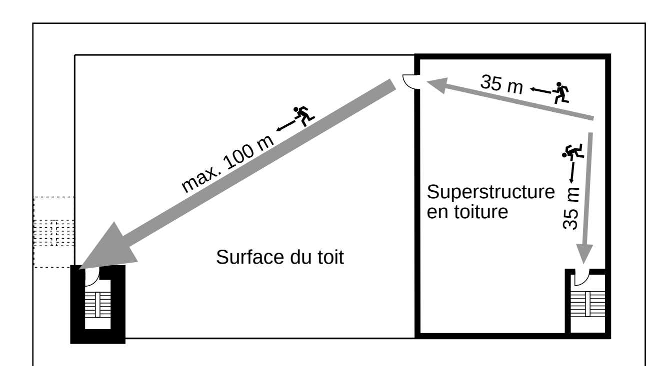


Illustration 408-11 : Longueur maximale des voies d'évacuation sur un toit

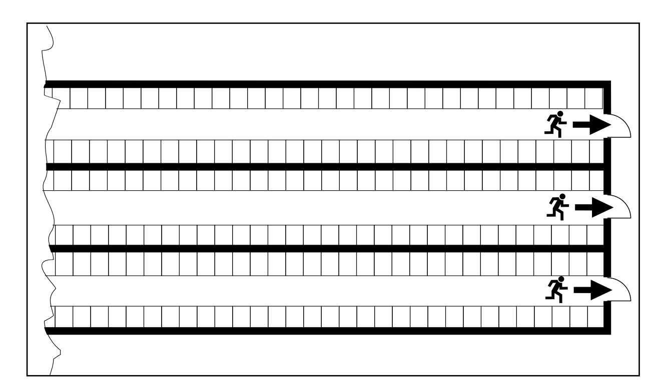


Illustration 408-12 :
Halle dont les couloirs mènent dans une zone sûre.

3.4 Halles de stockage en hauteur

Dans les halles de stockage en hauteur, les chemins de fuite prescrits posent des problèmes particuliers.

D'une part, les halles mesurant plus de 70 m de longueur devraient disposer de couloirs transversaux (chemins de fuite). Ceci occasionnerait toutefois des problèmes de sécurité complexes, dus au mouvement des gerbeurs, le plus souvent automatisés. Ces problèmes se situent, entre autres, dans les points de cisaillement entre gerbeur et étagère, le chemin de freinage, l'obstruction du passage par le gerbeur. Ces raisons justifient l'abandon de passages transversaux entre les rangées d'étagères.

D'autre part, les gerbeurs manuels, desservant des halles inférieures à 70 m de longueur, constituent des dangers potentiels non négligeables. Leur distance de freinage peut atteindre 4 m et les étagères ne permettent pas de s'en écarter.

La conception de telles installations de stockage a une grande influence sur les mesures de sécurité et les chemins de fuite :

- Les installations avec des couloirs séparés créeront des zones indépendantes, pouvant être bloquées individuellement pour les interventions nécessaires.
- Les installations avec une zone commune protégée permettront de circuler avec des gerbeurs adéquats d'un couloir à l'autre. Elles nécessitent par contre un système anticollision et un passage d'au moins 0,5 m de large et 2 m de haut doit rester libre, même en position extrême du gerbeur (voir ill. 408-13).

Il n'y a pas de solution standard pour la planification de ces installations. Un examen individuel et la coordination (ICT, SECO, CNA) s'imposent, en tenant compte des principes suivants :

- Les sorties sont à aménager aux extrémités des couloirs, et déboucheront directement sur l'extérieur ou en zone sûre. (ill. 408-12 et 13).
- Il ne faut pas prévoir de passages transversaux dans les couloirs, même sous la dernière traverse. Si les chemins de fuite dépassent les distan-

ces prévues dans cette ordonnance, une autorisation de déroger selon l'article 27, OLT 4 est nécessaire.

- Si la longueur du passage transversal, à l'extrémité de l'installation, dépasse environ 20 m ou 5 couloirs, deux sorties sont nécessaires (ill. 408-13). Ces chemins de fuite doivent avoir une largeur d'au moins 1,2 m.

Des mesures de protection incendie, p. ex. détecteur ou sprinkler, n'ont pas d'influence sur les exigences quant aux chemins de fuite.

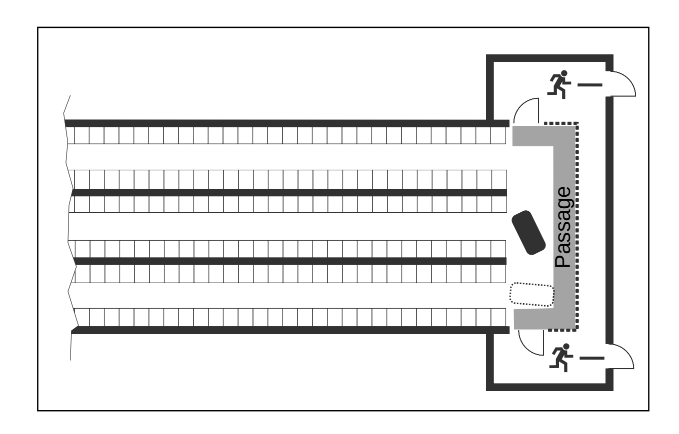


Illustration 408-13 :
Halle avec une zone commune protégée pour les différents couloirs – Un passage vers les sorties de secours d'au moins 0,5 x 2 m subsiste en position terminale du gerbeur.



Article 9

Construction des cages d'escaliers et des couloirs

[1] Le nombre, la disposition et la conception des cages d'escaliers et des couloirs doivent être adaptés à l'étendue et à l'affectation des bâtiments ou parties de bâtiment, au nombre d'étages, aux dangers inhérents à l'entreprise et à l'effectif. La largeur utile des escaliers et des couloirs doit être d'au moins 1,20 m.

[2] La largeur utile des escaliers et des passerelles donnant accès aux installations techniques sera d'au-moins 80 cm.

[3] Les cages d'escaliers seront, en règle générale, à volées droites. La hauteur et la largeur des marches doivent permettre une foulée aisée et sûre. Lorsque la distance entre les étages est grande, il y a lieu d'aménager des paliers intermédiaires.

[4] Les escaliers, les passerelles et les paliers non entourés de parois seront pourvus d'une balustrade de chaque côté. Les escaliers placés entre des parois seront pourvus d'une main courante des deux côtés. Si l'escalier est d'une largeur inférieure à 1,5 m, une main courante suffit.

1. Généralités

Les cages d'escaliers au sens des présentes dispositions comprennent aussi bien les escaliers nécessaires à l'évacuation selon l'article 7 OLT 4 que tous les autres escaliers servant de liaison verticale entre parties de bâtiments et installations techniques.

Elles permettent une circulation en sécurité dans les parties de bâtiments et les installations, d'une part et garantissent, en cas d'urgence, une évacuation sans danger de ces secteurs, d'autre part. Afin d'assurer ces principes (les risques de chute dans les escaliers sont particulièrement élevés et les conséquences peuvent être très graves), il y a lieu de respecter les règles de construction expliquées ci-après.

L'OPA (art. 16) contient encore d'autres dispositions. Il y a également lieu de consulter les Directives pour la sécurité au travail de la CFST, chiffre 313. D'une part, les prescriptions concernant la construction des cages d'escaliers tiennent compte du principe de protection des travailleurs, qui doivent disposer de voies d'évacuation sûres ; d'autre part, elles se rapportent à des exigences de la police du feu. Par conséquent, il peut être opportun de prendre contact avec les organes de la police du feu ou de l'assurance immobilière dans certaines circonstances particulières.

Afin de garantir l'évacuation sûre en cas d'urgence, les cages d'escaliers et les corridors désignés comme voies d'évacuation au sens de l'article 7 OLT 4 rempliront les conditions suivantes :

- Le passage doit également être garanti en dehors des heures normales de travail, p. ex. pour le travail en équipes ou lors de travaux d'entretien. Les brancards doivent pouvoir passer sans complication, afin d'assurer une évacuation rapide des blessés.
- Les cages d'escaliers, les escaliers extérieurs et les corridors doivent également être praticables lorsque l'intérieur du bâtiment est envahi par de la fumée, des gaz ou des vapeurs. On se référera aux prescriptions de protection incendie de l'AEAI.
- Des conduites pour des liquides et des gaz inflammables ou toxiques ne peuvent être placées dans les cages d'escaliers que dans des canaux ou des puits étanches.

- La charge thermique ne doit pas être augmentée dans les corridors et les cages d'escaliers par des armoires, des appareils, etc.

2. Principes

2.1 Alinéa 1

Les cages d'escaliers et les corridors servant de voies d'évacuation doivent avoir une largeur d'au moins 1,2 m. Ils sont considérés comme voies de circulation principales. Une plus faible largeur n'est admissible que dans des cas d'exception. En font partie :

- Les escaliers conduisant à une sortie de secours dans un étage souterrain jusqu'à 600 m² (art. 7, al. 3, OLT 4)
- Les escaliers d'accès à des installations techniques au sens de l'alinéa 2.

Le besoin de sorties et escaliers en partie plus étroits, p. ex. 1 m au lieu de 1,2 m, peut se faire sentir pour l'accès à des surfaces d'étage occupées par un très petit nombre de personnes (grands locaux de stockage).

Il n'est cependant possible de déroger aux largeurs prescrites pour les voies d'évacuation au sens de l'art. 7 OLT 4 que dans des cas d'exception dûment motivés et par application de la réglementation d'exception de l'article 27 OLT 4.

Des escaliers et corridors d'une largeur supérieure à 1,20 m peuvent être nécessaires pour des bâtiments où séjournent un grand nombre de personnes. Constitue le critère déterminant le nombre maximum de personnes pouvant les emprunter presque simultanément. Lorsque des locaux sont prévus pour contenir plus de 100 personnes, une plus grande largeur est, en règle générale, nécessaire (voir le chapitre 5.2 de la directive AEAI 16-03 F « Voies d'évacuation et de sauvetage »).

2.2 Alinéa 2

Par installations techniques, il faut comprendre les installations industrielles de production et les installations techniques. L'alinéa 2 de l'article 9 s'applique également aux accès aux machines considérées isolément.

Celles-ci peuvent être :

- des installations ouvertes dans un local
- des installations en plein air, par exemple des installations de production chimique pourvues de passerelles pour le service et la surveillance
- des parties de bâtiments (locaux) de petite surface ne contenant que des installations techniques telles que des installations de climatisation ou de ventilation, ou des silos.

L'ordonnance prescrit que la largeur libre utilisable, respectivement des escaliers et des passerelles donnant accès à de telles installations, doit être de 0.8 m au moins. Afin que ces voies d'accès répondent aux besoins, il importe d'examiner les conditions locales et, en particulier, la hauteur des

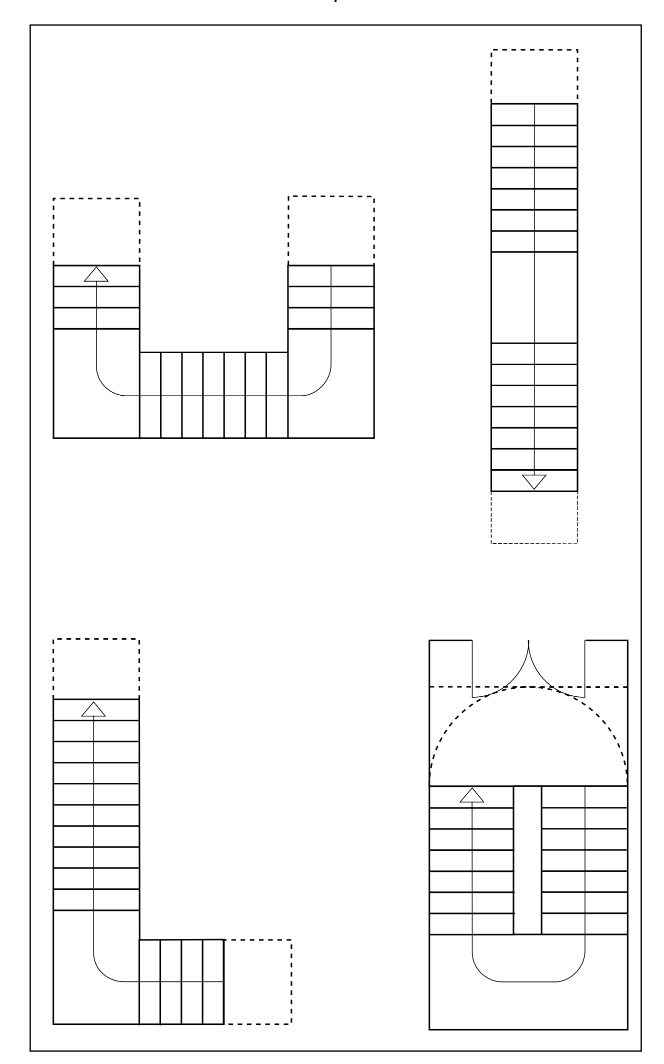


Illustration 409-1 : Différentes formes d'escaliers



passages, le nombre de personnes amenées à les emprunter, la nécessité d'y accéder avec du matériel encombrant et le sauvetage de personnes.

La largeur des accès doit être augmentée lorsque plusieurs personnes doivent desservir les installations. Les dangers potentiels élevés dus, par exemple, aux risques particuliers d'incendie ou d'explosion ou à une configuration empêchant la vision globale des installations doivent être pris en compte lors du dimensionnement.

Lorsque ces escaliers et passerelles font partie d'une voie d'évacuation au sens des articles 7 et 8 OLT 4, leur largeur doit être adaptée en conséquence (voir alinéa 1).

Des largeurs inférieures à 0.80 m ne peuvent être tolérées qu'exceptionnellement dans le cadre de l'octroi d'une dérogation (art. 27 OLT 4). Il y a lieu de considérer que les dispositions en matière de sécurité au travail sont remplies lorsque les escaliers et passerelles font partie intégrante d'installations techniques et lorsque :

- l'installation tombe sous l'appellation « machine » au sens de l'article 2 de la directive 2006/42/CE : machines
- l'installation a été mise sur le marché en accord avec les dispositions de la LSPro
- une déclaration de conformité atteste le respect des exigences de la LSPro.

Dans ce cas, une dérogation selon l'article 27, alinéa 1, litt. b, OLT 4 doit être accordée pour autant que les conditions d'exploitation et l'environnement de l'installation ne présentent pas de risques particuliers.

Les machines, au sens mentionné ci-dessus, construites selon les normes désignées conformément à l'article 6 LSPro, sont considérées comme étant conformes à la LSPro. S'il n'y a pas de normes désignées, l'état de la technique, contenu dans les normes nationales ou européennes, fait foi. La conformité aux exigences de base en matière de santé et de sécurité doit être établie par une analyse de risque, par la prise de mesures et par une déclaration de conformité accompagnant la machine lors de sa mise sur le marché.

En outre, les exceptions ne sont admises que si la largeur minimale n'est pas inférieure à 0.50 m et si les passerelles et escaliers ne sont empruntés qu'individuellement et sans croisement de personnes. Si nécessaire, des exigences complémentaires peuvent être posées.

On appliquera aux podiums de travail les exigences ergonomiques contenues dans le Commentaire OLT 3, art. 24, al. 1.

2.3 Alinéas 3 et 4

En règle générale, les cages d'escaliers doivent être à volées droites. Cette disposition signifie que les cages d'escaliers prescrites selon l'art. 7 OLT 4 doivent aussi remplir cette condition. L'exigence légale d'escaliers à volées droites se fonde sur la nécessité de garantir un cheminement sûr, en particulier en cas d'urgence. Dans les escaliers à volées droites, l'élément de sécurité principal est, outre la protection contre les chutes, avant tout la largeur constante des marches, quels que soient les écarts du trajet. Cela n'est précisément pas le cas dans les escaliers en colimaçon à noyau de petit diamètre. Cette constatation est fondée sur des éléments ergonomiques tels les automatismes, les réflexes et l'habileté. De grands escaliers tournants reflétant une certaine image de marque (escaliers principaux) forment cependant une exception dans ce cas. C'est pourquoi la mise en place d'escaliers tournants constitue toujours un point de discorde lors de la planification de bâtiments et d'installations. Des escaliers tournants sont totalement inadaptés pour des personnes handicapées ou affaiblies.

> Des escaliers tournants ne devraient par conséquent être prévus que dans des cas d'exception dûment motivés.

Pour l'exécution d'escaliers tournants, voir chiffre 3.

L'aménagement de paliers intermédiaires est également nécessaire, entre autres, pour la sécurité d'utilisation des cages d'escaliers. De tels paliers sont à aménager au moins toutes les 15 à 18 mar-

ches. Leur profondeur ne doit pas être inférieure à la largeur des escaliers.
Il faut également aménager des paliers intermédiaires lors d'un changement de direction.

Hauteur des marches	Profondeur des marches
15 cm	33
16 cm	31
17 cm	29
17 : 29 = Proportions idéales	

Tableau 409-1 : Proportion pour des escaliers d'emploi aisé

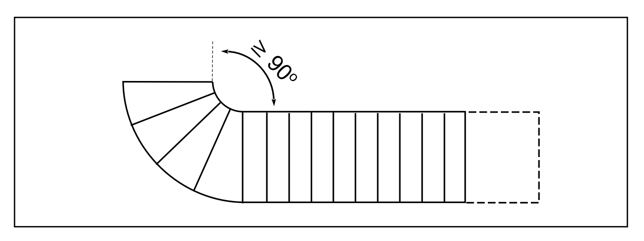
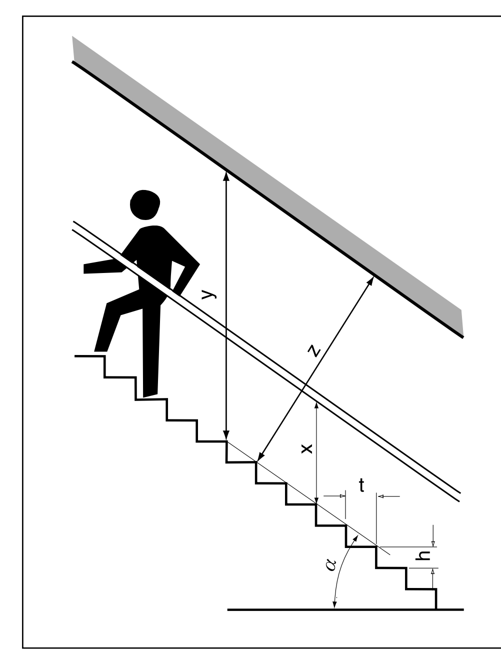


Illustration 409-2 :
Escalier avec une des extrémités aménagée en escalier tournant

Lorsque, p. ex. pour des raisons de construction, des escaliers ne peuvent pas être construits à volées droites sur toute leur longueur, l'une des extrémités peut être aménagée en escalier tournant (ill. 409-2), sous les conditions suivantes :

- la courbure doit être égale ou supérieure à 90°
- à environ 15 cm du point le plus étroit, la profondeur des marches doit être d'au moins 10 cm.

La conception des marches influence également considérablement la sécurité d'utilisation des escaliers. A l'exception des voies de circulation secondaires, tous les escaliers d'un bâtiment devraient présenter la même pente. La surface des marches doit être antidérapante et d'un matériau résistant à l'usure (voir commentaire OLT 3, article 14).
L'expérience a montré que les dimensions figurant dans le tableau 409-1 et sur l'illustration 409-3 permettent un emploi aisé et sûr des escaliers.
Lorsque des dimensions idéales ne sont pas possibles pour des escaliers rarement utilisés (moins d'une fois par jour), situés dans des voies de circulation secondaires, on peut exceptionnellement aménager des escaliers plus raides (escaliers raides, escaliers tournants, échelles-escaliers ou échelles).



	normal	raide
Angle d'inclinaison α [°]	20 - 40	40 - 50
Hauteur de la main courante x [cm]	90	90 - 85
Espace libre y [cm]	215 - 230	- 240
Espace libre z [cm]	200 - 180	180 - 155
Hauteur des marches h [cm]	h_{min} = 15 h_{max} = 20	h_{min} = 20 h_{max} = 24
Profondeur des marches t [cm]	t_{max} = 32 t_{min} = 26	t_{min} = 20
Angle d'inclinaison α découlant de tgα = h/t		
Dimensionnement :		
1. Formule de commodité t - h = 12		
2. Formule de la mesure du pas t + 2h = 63		
3. Formule de sécurité t + h = 46		

Tableau 409-2 : Dimensions des escaliers

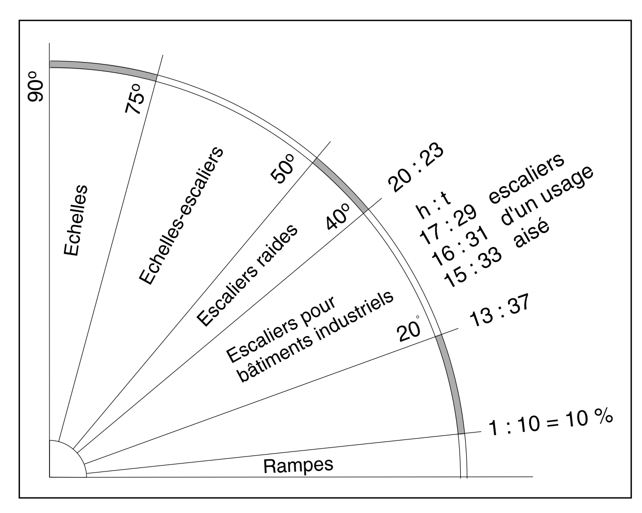


Illustration 409-3 : Pentes pour rampes, escaliers et échelles Valeurs indicatives pour la hauteur (h) et la profondeur (t) des marches

En outre, l'espace libre et la hauteur de la main courante sont importants pour la conception d'un escalier. Le tableau 409-2 montre les valeurs indicatives de la hauteur libre (valeurs y, z). Pour une main courante d'une hauteur de 1 m, il y a lieu de respecter une distance de 90 cm (x), mesurée au nez des marches. Partout où cela est possible, il faut disposer une main courante de chaque côté de l'escalier. Pour les escaliers entourés de parois, cette disposition est obligatoire à partir d'une largeur de 1,5 m. Les escaliers raides et les « échelles-escaliers » (voir ill. 409-3) seront toujours pourvus, des deux côtés, d'un garde-corps ou d'une main courante.

Le renoncement à une main courante n'est admis que si l'escalier compte moins de 5 marches.

Lorsqu'un espace libre supérieur à 5 cm subsiste entre le mur et les escaliers ou les paliers, il faut empêcher que des personnes ne se blessent en introduisant fortuitement un pied, voire une jambe dans cet espace. Le meilleur moyen de supprimer de telles sources de danger est de couvrir cette zone. Une plinthe ou une conception de la balustrade adaptée peuvent également assurer la protection.

Les escaliers extérieurs doivent être construits en matériaux résistant aux intempéries, p. ex. en construction métallique avec protection contre les intempéries (neige, gel, ...). Les paliers et les marches doivent être antidérapants. Des surfaces ajourées sont particulièrement adaptées.

Si la voie d'évacuation passe par un escalier extérieur attenant à la façade extérieure, il convient de respecter les prescriptions de protection incendie de l'AEAI concernant les façades.

3. Exigences particulières ; Escaliers tournants

(Voir aussi les explications relatives aux alinéas 3 et 4 du présent article)

Les exigences concernant les escaliers tournants principaux et secondaires se fondent sur le but général de protection voulant qu'ils puissent être empruntés en toute sécurité, au besoin aussi avec un brancard. Les escaliers tournants ne sont pas admis dans les bâtiments de grande hauteur.

On distingue trois sortes d'escaliers tournants, soit

- les escaliers principaux
- les escaliers secondaires
- les escaliers dans les installations.

Les dimensions et la conception de ces escaliers figurent dans le tableau 409-3. Il y a lieu de tenir compte et de respecter ce qui suit :

3.1 Escaliers principaux

Les escaliers tournants principaux sont de grandes dimensions et reflètent une image de marque. Leur noyau a un grand diamètre et les marches sont larges. Les dimensions minimales correspondent à celles figurant sous le point 3.5. de la directive de protection incendie AEAI 16-03 F. Par exception au principe des volées droites, de tels escaliers principaux peuvent être aménagés dans les voies d'évacuation selon l'article 7 OLT 4, pour autant que des raisons architecturales ou d'image de marque le rendent indispensable.

3.2 Escaliers secondaires

Les escaliers tournants secondaires ont un noyau de plus petit diamètre, mais tiennent cependant compte des dimensions minimales prescrites légalement pour les passages principaux.

De tels escaliers ne peuvent être aménagés dans des voies d'évacuation selon l'article 7 OLT 4 que dans des cas d'exception déterminés, à savoir

- lors de transformations de bâtiments existants, lorsque les conditions spatiales l'exigent,
- pour des sorties non utilisées en exploitation normale (issues de secours, voir art. 7, al. 2, OLT 4), à condition qu'il n'y ait pas de postes de travail permanents dans les étages et que les locaux ne soient que très faiblement occupés, p. ex. des locaux de stockage.

3.3 Escaliers dans des installations

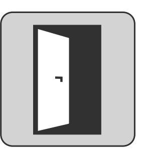
De tels escaliers servent exclusivement à l'accès aux installations techniques au sens de l'article 9, alinéa 2, OLT 4. Ils ne sont pas considérés comme voies d'évacuation au sens de l'article 7 OLT 4. De tels escaliers tournants doivent aussi être munis de paliers intermédiaires toutes les 15 à 18 marches.

Le dépliant du bpa (Bureau suisse de Prévention des Accidents) No 0204 « Escaliers dans les immeubles et les bâtiments publics » apporte des explications complémentaires.

Concept	**Exigences**
Main courante/balustrade	A l'intérieur et à l'extérieur de la volée de marches. Espace nécessaire si elle est fixée à une paroi: 10 cm. Pour les escaliers dans une installation et d'une largeur utile allant jusqu'à 80 cm, une main courante suffit. Elle peut être placée à l'intérieur ou à l'extérieur.
Hauteur libre de passage	minimum 2,10 m
Palier intermédiaire	Au moins à chaque étage. Largeur extérieure au moins égale à la largeur utile
Surface des marches	Exécution antidérapante

Concept	**Escalier principal Art.7 OLT4**	**Escalier secondaire**	**Escalier d'installation**
Hauteur des marches	15 - 18 cm	15 - 19 cm	15 - 20 cm
Profondeur des marches: 25 cm dès main courante intérieure ou dès noyau 15 cm dès main courante intérieure ou dès noyau	dès main courante intérieure min. 20 cm min. 18 cm	dès main courante intérieure min. 18 cm min. 14 cm	dès noyau min. 14 cm min. 10 cm
Profondeur des marches à 25 cm de la main courante extérieure	jusqu'à env. 50 cm	jusqu'à env. 50 cm	jusqu'à env. 45 cm
Largeur utile (largeur libre des marches mesurée entre mains courantes intérieure et extérieure)	min. 1,50 m (min. 1,30 m)	min. 1,40 m (min. 1,20 m)	min. 0,80 m (min. 0,70 m)
Diamètre du noyau sans main courante avec main courante	**min. 0,90 m** min. 1,10 m	**min. 0,50 m** min. 0,70 m	**min. 0,20 m**
Diamètre extérieur sans main courante main courante déduite	min. 3,90 m min. 3,70 m	min. 3,30 m min. 3,10 m	min. 1,80 m min. 1,60 m
Sens de rotation	à droite (la main courante extérieure doit être à gauche en montant)		à gauche ou à droite

Tableau 409-3 : Exigences relatives aux escaliers tournants



Article 10

Portes et sorties situées sur les voies d'évacuation

[1] Les portes des voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps, être reconnues en tant que telles, ouvertes rapidement dans le sens de la sortie sans recourir à des moyens auxiliaires et utilisées en toute sécurité.
[2] Le nombre, la disposition et la conception des sorties doivent être adaptés à l'étendue et à l'affectation des bâtiments ou parties de bâtiment, au nombre d'étages, aux dangers inhérents à l'entreprise et à l'effectif. La largeur utile des portes à un battant doit être d'au moins 0,90 m. Les portes à deux battants s'ouvrant dans un seul sens doivent avoir un battant d'une largeur utile d'au moins 0,90 m. Les deux battants des portes va-et-vient doivent avoir chacun une largeur utile d'au moins 0,65 m.
[3] La largeur des portes, des couloirs et des escaliers servant de voies d'évacuation ne doit être ramenée au-dessous des dimensions minimales prescrites ni par des constructions ultérieures ni par d'autres aménagements.

Se référer aussi à l'annexe de cet article.

Les portes des sorties prescrites à l'article 7 OLT 4 doivent être praticables en tout temps et sans danger. Elles font partie des voies de circulation servant de voies d'évacuation en cas de danger. Sauf si elles sont directement reconnaissables en tant que telles, les sorties et voies d'évacuation sont à baliser de façon adéquate, de préférence au moyen de symboles phosphorescents et normalisés sur le plan international (pictogrammes blancs sur fond vert ; publication Suva 44007, « Signalisation de sécurité »). Si un éclairage de secours, s'enclenchant automatiquement en cas de panne de courant, est prescrit (art. 15 OLT 3), le balisage de secours peut y être intégré.
Le danger peut être diminué par l'incorporation de surfaces vitrées dans les portes. Elles améliorent la visibilité dans les voies de circulation. Il y a néanmoins lieu d'utiliser du verre de sécurité. En fonction des conditions (grandeur de la vitre, encadrement ou non, protection contre les chutes, compartimentage coupe-feu, efforts mécaniques, etc.), il y a lieu de choisir judicieusement la qualité du verre (voir également art. 15 OPA) :

- verre de sécurité trempé (VST)
- verre de sécurité feuilleté (VSF)

Les feuillets d'information du bpa n° Ib 9916 « Le verre dans le bâtiment » et de l'Institut suisse du verre dans le bâtiment (SIGaB) « Le verre et la sécurité » contiennent des indications à ce sujet.
Les portes entièrement en verre doivent être rendues bien visibles par des bandes, des zébrures, etc. En outre, il y a lieu de tenir compte d'éventuelles exigences quant à leur résistance au feu ou à leur étanchéité par rapport à la fumée.

Alinéa 1

Les portes sur les voies d'évacuation doivent satisfaire à l'objectif de protection défini pour les portes sur les voies d'évacuation.

Cet objectif de sécurité est le suivant :

Les portes des voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps,

- être reconnues en tant que telles,
- être ouvertes rapidement dans le sens de la sortie et sans recourir à des moyens auxiliaires et
- être utilisées en toute sécurité.

Toutes les portes et types de portes qui respectent cet objectif de protection doivent être acceptées comme telles.
Les portes ne doivent pas, en position ouverte, bloquer le passage. Le cas échéant, prévoir des dégagements pour pouvoir garantir l'utilisation sûre des passages.

Alinéa 2

Cet alinéa traite de la largeur des portes prescrites à l'article 7, alinéa 2, OLT 4. Ces portes doivent avoir une largeur libre d'au moins 0.9 m. Ce minimum est valable pour tous les passages sur les voies d'évacuation, portes avec éléments swing-out ou battants de portes ouvrant vers l'extérieur dans des portes pliantes inclus. Une largeur inférieure (0.8 m) n'est admissible que pour la sortie de secours d'un étage unique situé en sous-sol (art 7, alinéa 3, OLT 4).
Une largeur de porte plus grande peut aussi être nécessaire, p. ex. lorsque plus de 100 personnes occupent un local. La norme de protection incendie de l'AEAI (art. 47) et la directive AEAI de protection incendie 16-03 F, chap. 5.2., doivent être respectées dans ce cas.

Alinéa 3

La largeur nécessaire des portes, corridors et cages d'escaliers est indiquée dans les articles 8 à 10 OLT 4. Elle correspond à la largeur de passage libre de tout obstacle, qu'il s'agisse d'aménagements, d'armoires ou d'appareils.

Pour assurer un fonctionnement des voies d'évacuation sans encombres, la largeur des sorties et leur hauteur revêtent une importance capitale. La hauteur libre des portes doit être d'au minimum 2.00 m afin d'éviter de se cogner la tête au passage. Lorsque la hauteur est inférieure, le linteau devra être muni d'un revêtement en mousse à haute densité (les mousses à haute densité sont plus durables et réduisent moins la hauteur libre que les mousses à faible densité).

Bibliographie

- *Feuillet d'information BPA Mb 9902 « Portes et portails sûrs »*
- *Feuillet d'information Suva CE04-4.f « Réglementation européenne pour les portes »*
- *Liste de contrôle Suva 67072.f « Portes et portails »*
- *Liste de contrôle Suva 67157.f « Voies d'évacuation »*
- *Recommandation ASL 206.7 « Portails industriels »*
- *Documentation « Le verre et la sécurité » de l'Institut Suisse du Verre dans le Bâtiment*
- *Feuillet d'information BPA Ib 9916 « Le verre dans le bâtiment »*
- *Prescriptions de protection incendie (AEAI) :*
  - *Directive 16-03f « Voies d'évacuation et de sauvetage »*
  - *Directive 17-03f « Signalisation des voies d'évacuation - éclairage de sécurité - alimentation de sécurité »*

Article 11

Echelles fixes

[1] Les échelles fixes d'une hauteur de chute de plus de 5 m et dépourvues d'une glissière de sécurité seront munies d'une protection dorsale à partir de 3 m du sol. Des paliers seront aménagés à des intervalles de 10 m au plus. Cette prescription n'est pas applicable aux échelles destinées aux pompiers.

[2] Les montants des échelles fixes dépasseront le niveau du palier supérieur d'au moins 1 m pour servir de mains courantes.

[3] Les échelles fixes placées à l'extérieur seront en matériaux résistant aux intempéries.

L'article 19, alinéa 2, OPA prescrit que les parties de bâtiments et d'installations qui ne sont pas situées au niveau du sol doivent être accessibles par des escaliers ou des rampes. On peut exceptionnellement accepter des échelles fixes au lieu d'escaliers pour des parties de bâtiments ou d'installations peu fréquentées (env. une fois par mois) ou lorsque la différence de hauteur est faible (p. ex. quais de chargement ou différences de niveau de 2 m au plus). Ces échelles fixes doivent pouvoir être utilisées en toute sécurité. Les éléments des échelles doivent être dimensionnés de façon à résister aux contraintes. Pour les échelles en bois, il y a lieu de veiller particulièrement à une bonne liaison entre les montants et les échelons. Des échelons ou des marches plats et striés (p. ex. en tôle striée pour les échelles métalliques) sont à préférer à des échelons ronds, du fait d'un moindre risque de glissement.

Alinéa 1

Les illustrations 411-1 et 411-2 montrent des modèles d'échelles fixes sans glissière de sécurité. Pour les échelles fixes munies de paliers intermédiaires, la protection dorsale de l'échelle supérieure doit descendre suffisamment près de la balustrade du palier pour éviter tout risque de chute. Lorsqu'une échelle fixe conduit à des entrées ou à des sorties munies de portes, il y a lieu d'aménager un palier fixe suffisamment grand pour permettre l'utilisation sans danger de l'échelle et de la porte.

Alinéa 2

Afin de faciliter l'utilisation d'échelles et de diminuer le risque d'accident, les montants doivent être prolongés de 1 m au-dessus du point d'entrée ou de sortie le plus élevé. Il y a lieu de vouer une attention particulière à la conception du point de passage entre l'échelle fixe et la partie de bâtiment ou d'installation. Pour des puits avec échelle ou échelons incorporés, les montants escamotables doivent atteindre au moins 0,6 m au-dessus du sol. Lorsque l'échelle est utilisée pour atteindre un endroit non protégé présentant des risques de chute tel qu'un toit plat, l'arête de celui-ci doit être munie de balustrades des deux côtés de l'échelle, afin d'éviter que des personnes puissent tomber. En règle générale, ces balustrades auront 3 m de long parallèlement à l'arête, ou 2 m perpendiculairement.

Alinéa 3

Les matériaux pouvant entrer en considération sont, par exemple, l'aluminium ou l'acier protégé contre la corrosion (principalement zingué).
Pour le surplus, voir le feuillet CNA 44008, « Echelles fixes ».

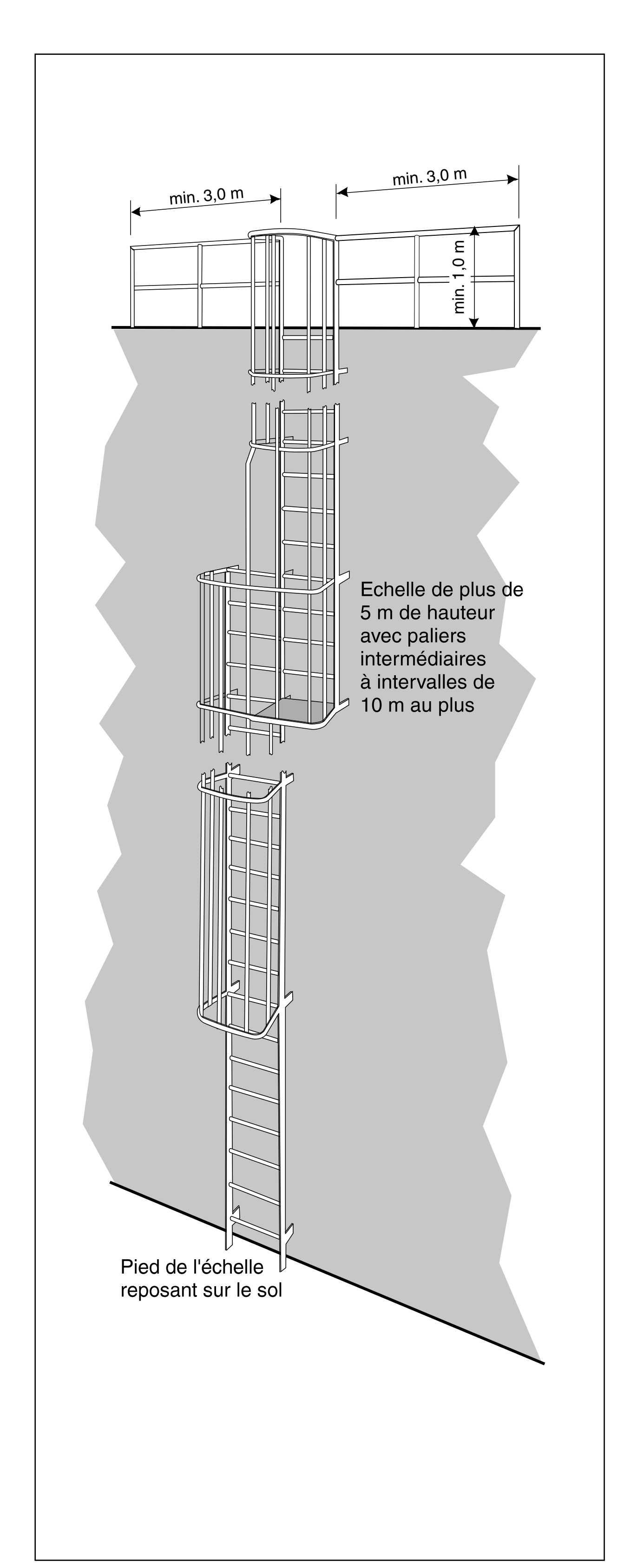


Illustration 411-1 : Echelles fixes

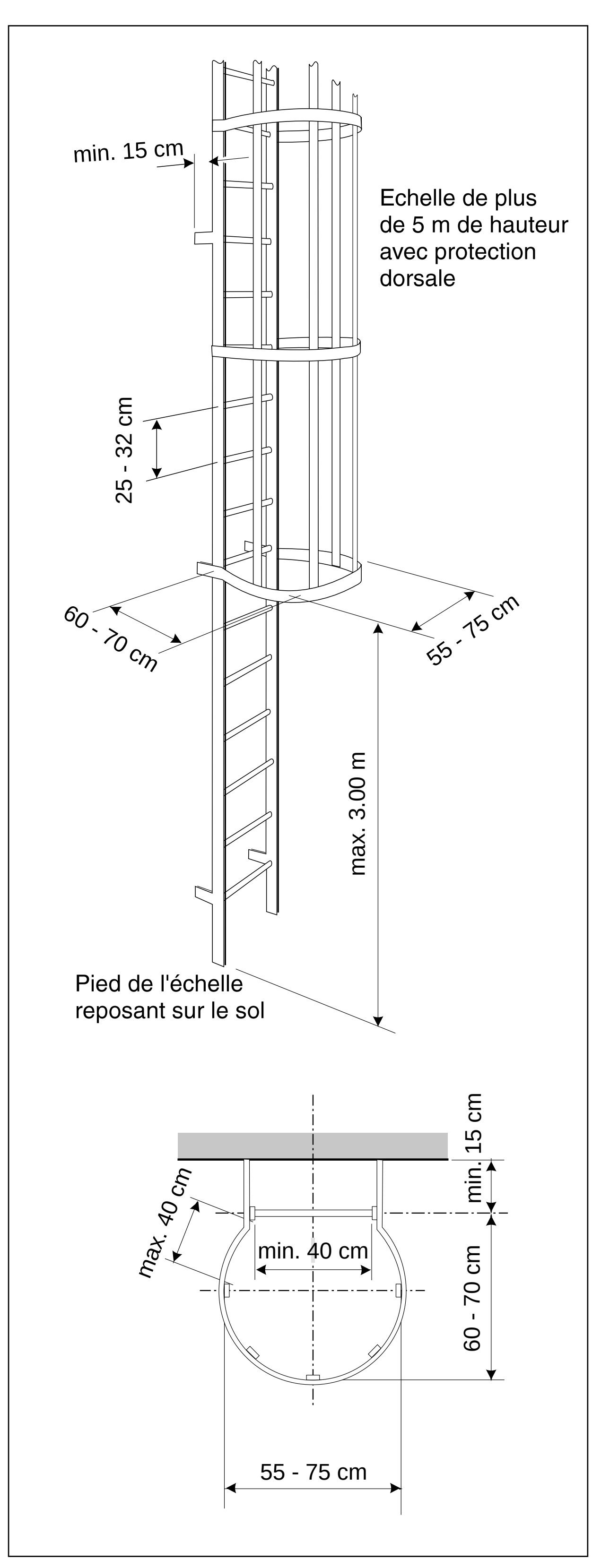
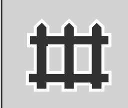


Illustration 411-2 : Echelles fixes



Article 12

Garde-corps, balustrades

Les garde-corps et les balustrades doivent mesurer au moins 1 m de hauteur et être munis d'une filière intermédiaire. Au besoin, ils seront pourvus d'une plinthe.

L'article 21 OPA règle les principes selon lesquels des emplacements doivent être munis de garde-corps ou de balustrades. La chute de personnes et de véhicules, aussi bien que celle de pièces, de matières entreposées et d'autres matériaux, doit être évitée partout où cela est possible, tant à l'extérieur que dans des bâtiments. A cet effet, on aménagera des garde-corps ou des balustrades d'au moins 1 m de hauteur. La hauteur de 1 m des balustrades est un minimum. Une hauteur supérieure peut être nécessaire dans certains cas. En particulier, la norme européenne EN ISO 14122-3 « Sécurité des machines, Moyens d'accès permanents aux machines, Partie 3 : Escaliers, échelles à marches et garde-corps » exige une hauteur minimum de 1.10 m pour les garde-corps faisant partie ou en rapport avec des machines. Les garde-corps et les balustrades doivent être dimensionnés et fixés de façon à résister aux efforts auxquels ils peuvent être soumis, p. ex. des poussées ou des collisions avec un véhicule.

Les filières intermédiaires doivent diviser la surface entre le sol et le sommet de la balustrade, horizontalement ou verticalement, de façon à éviter une chute à travers la balustrade. Des plinthes hautes de 10 cm au moins doivent également prévenir la chute de personnes. En outre, une plinthe se justifie partout où un objet roulant peut tomber à travers la balustrade et toucher quelqu'un. Les paliers intermédiaires d'escaliers impliquant un changement de direction doivent obligatoirement être munis d'une plinthe (voir aussi les feuillets CNA 44006 « Garde-corps » et 44009 « Filets de retenue »).

Les garde-corps peuvent être constitués par des murs, des installations d'exploitation fixes telles qu'armoires à outils ou étagères métalliques, un grillage métallique ou d'autres matériaux ayant une résistance suffisante. Pour les places de stockage, il faut prendre garde qu'aucun matériau ne puisse être poussé vers l'arrière, ce qui entraînerait sa chute.

Lorsque un mur est prévu comme garde-corps, il est parfois fait référence à la norme SIA 358, qui admet une hauteur inférieure à 1 m, à condition que l'épaisseur du mur soit suffisante, par exemple 90 cm de haut pour une épaisseur du mur de 20 cm. Une telle possibilité n'est pas prévue dans l'ordonnance. En outre, il convient de rappeler que la norme SIA 358 dit expressément qu'elle n'est pas applicable lorsque des dispositions particulières sont déterminantes et elle cite précisément le cas des constructions industrielles et artisanales. Par conséquent, la hauteur de 1 m doit être exigée dans tous les cas.

Pour les balustrades en verre, il est recommandé d'utiliser du verre VSF (verre de sécurité feuilleté). Le verre armé n'est pas indiqué, le verre VST (verre de sécurité trempé) ne l'est qu'à certaines conditions (voir également l'article 15 OPA et les feuillets d'information de l'Institut suisse du verre dans le bâtiment (SIGaB) « Le verre et la sécurité » et du bpa « Le verre dans le bâtiment » Ib 9916). Il y a lieu de veiller à ce que le type de verre et la fixation soient compatibles. La construction doit garantir que, même en cas de bris du vitrage, ce dernier reste maintenu dans sa fixation.

S'il est nécessaire de renoncer à des garde-corps ou à des balustrades et que la sécurité s'en trouve compromise, il y a lieu de prendre d'autres mesures de protection. Il peut, par exemple, s'agir de filets horizontaux tendus devant l'endroit dangereux ou d'obstacles à l'accès. On ne peut renoncer aux garde-corps et aux balustrades ou en diminuer la hauteur que s'ils gênent considérablement les opérations de transport ou de production. Il s'agit avant tout du cas des quais de chargement.

Les ouvertures dans le sol peuvent, en lieu et place d'un entourage, être fermées par des couvercles ou des grilles résistant aux charges auxquelles ils peuvent être soumis. Les couvercles mobiles doivent être conçus de façon à former eux-mêmes un entourage lors de leur ouverture. L'espacement des barreaux des grilles (p. ex. pour fermer un saut-de-loup, une ouverture d'aération, une ouverture de chargement d'une installation d'exploitation ou une trémie) ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- 50 x 50 mm ou
- 80 x 250 mm si seul le personnel de service doit circuler sur la grille
- 150 x 150 mm si la grille est surélevée et qu'il n'est de ce fait pas possible d'y circuler involontairement
- 250 x 250 mm si la grille est surélevée et qu'un garde-corps en empêche l'accès.

(voir également la liste de contrôle Suva 67123.f « Zones de (dé)chargement à l'aide de chariots élévateurs et d'appareils de levage »).

Les trémies destinées aux camions (p. ex. à benne basculante) peuvent être munies d'autres dispositifs de sécurité que les garde-corps et les balustrades, p. ex.

- surélévation de la trémie
- butée suffisamment haute et résistante
- sécurisation de l'entonnoir par des barres intermédiaires
- placement d'une grille horizontale suffisamment résistante au niveau du sol.

Le mur de bordure ou la butée doivent avoir une hauteur telle que les pneus des véhicules ne puissent pas passer par dessus (env. 1/3 du diamètre des roues). Il y a lieu, à ce moment, de prendre garde que des parties du véhicule en position basculée ne puissent s'y accrocher.

Article 13

Voies ferrées

[1] Les rails des voies industrielles seront placés de façon à laisser un espace de sécurité entre le gabarit de chargement des véhicules et les bâtiments ou obstacles, à l'exception des quais de chargement. Cet espace de sécurité mesurera au minimum :

a. 60 cm dans les secteurs où se tiennent exclusivement des travailleurs s'occupant du trafic ferroviaire ;
b. 1 m dans les zones de trafic général.

[2] Les plaques tournantes seront munies de dispositifs d'arrêt noyés jusqu'au niveau du sol.

Les articles 13 et 14 contiennent des dispositions relatives à la sécurité du transport sur rails dans les entreprises. Ils admettent certaines dérogations par rapport à la législation sur les chemins de fer. Par conséquent, les dispositions de ces articles ne s'appliquent qu'aux seules voies ferrées situées dans l'enceinte de l'entreprise. Les voies de raccordement avec les CFF ou une entreprise de transport concessionnaire et les quais de chargement qui les bordent doivent être construits conformément aux dispositions de la loi fédérale sur les voies de raccordement ferroviaires (RS 742.141.5) et à la directive des CFF (W Bau GD 8/95) y relative. L'Association suisse de logistique (ASL) a édité des recommandations concernant la planification et la conception de voies ferrées internes à l'entreprise (Recommandation ASL no 206.1).

Illustration 413-1 : Distances de sécurité pour les véhicules ferroviaires

La résistance et la construction des rails, aiguilles et plaques tournantes, ainsi que leurs fondations, seront calculées et construites en fonction du matériel roulant prévu, afin d'assurer une parfaite sécurité du trafic.

Il faut empêcher que les véhicules ne s'ébranlent tout seuls, qu'ils ne dépassent les extrémités des rails et que les plaques tournantes et les ponts transbordeurs ne se déplacent inopinément.

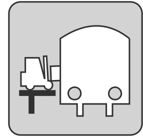
Alinéa 1

Cet alinéa détermine les espaces de sécurité qui doivent être respectés pour éviter qu'une personne ne soit happée par des véhicules ferroviaires en mouvement. L'espace est plus grand lorsque des

personnes étrangères à la manœuvre des véhicules peuvent se trouver à proximité, alors qu'un espace plus restreint peut être accepté pour le personnel spécialement formé pour la manœuvre (voir ill. 413-1).

Alinéa 2

Cet alinéa rappelle que les moyens d'assurer les éléments ferroviaires ne doivent pas constituer un obstacle pour la circulation des personnes et des véhicules routiers dans les zones de circulation générale.



Article 14

Quais de chargement (pour wagons de chemins de fer)

On aménagera un espace de sécurité d'au moins 80 cm de haut et 80 cm de profondeur sous toute la longueur des quais de chargement pour wagons de chemins de fer lorsqu'ils dépassent 10 m de long et que leur hauteur, calculée depuis l'arête supérieure des rails, excède 80 cm.

Il peut arriver que des personnes étrangères au personnel de manœuvre se tiennent sur des voies ferrées, devant un quai ou entre plusieurs quais de chargement. Ces personnes doivent pouvoir se mettre hors d'atteinte de wagons en mouvement. C'est pourquoi, pour les quais de plus de 10 m de longueur et dont la hauteur excède 80 cm à partir de l'arête supérieure des rails, il faut soit aménager un espace de sécurité (voir ill. 414-1), soit construire ces quais en encorbellement (voir ill. 414-2). Pour les quais existants, on peut poser un marchepied (voir ill. 414-3) afin de permettre de monter aisément des voies sur le quai.
Afin de réduire le risque de chute que constitue le bord des quais ouverts, il est important de le rendre clairement visible par une bande peinte en jaune et noir.
Comme pour les voies ferrées (voir les directives relatives à l'art. 13 OLT 4), ces dérogations à la législation sur les chemins de fer ne s'appliquent qu'aux seules voies ferrées internes à l'entreprise.

Des informations complémentaires concernant les quais de chargement se trouvent dans les documents suivants :

- *Loi fédérale du 5 octobre 1990 sur les voies de raccordement ferroviaires (RS 742.141.5)*
- *Recommandation no 206.1 de GS1 Schweiz « Planification et conception de voies ferrées internes à l'entreprise »*
- *Recommandation no 206.4 de GS1 Schweiz « Rampes de chargement »*

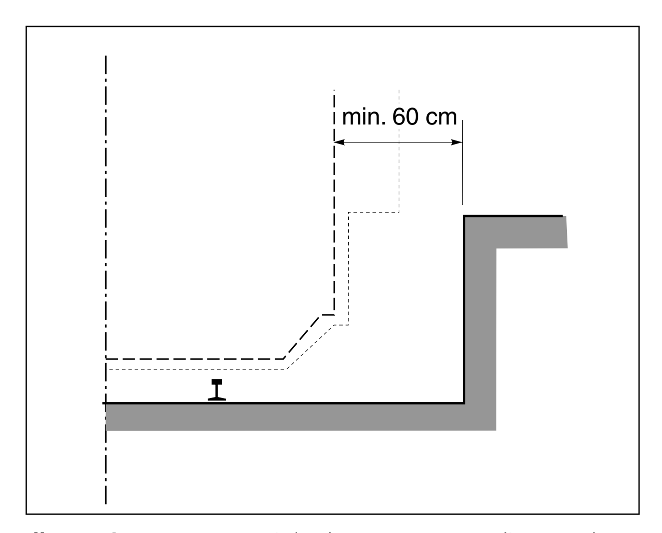


Illustration 414-1 : Quai de chargement avec distance de sécurité

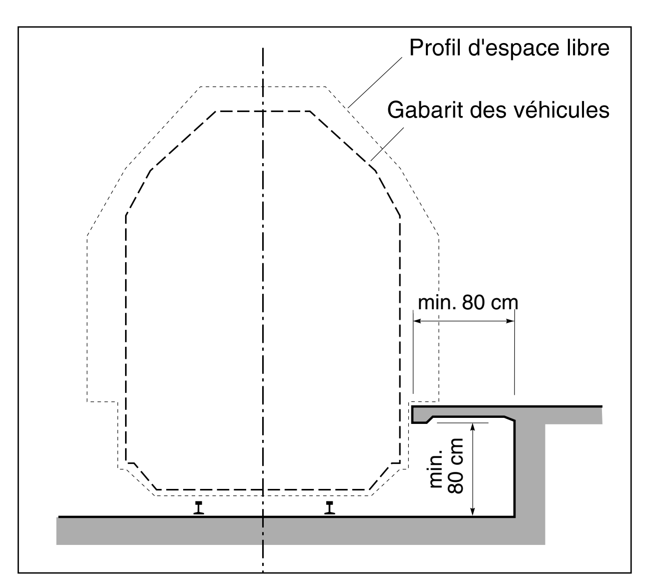


Illustration 414-2 : Quai de chargement avec espace de sécurité

- *Directives de la CFST pour la sécurité au travail (chiffres 319.8 et 320)*

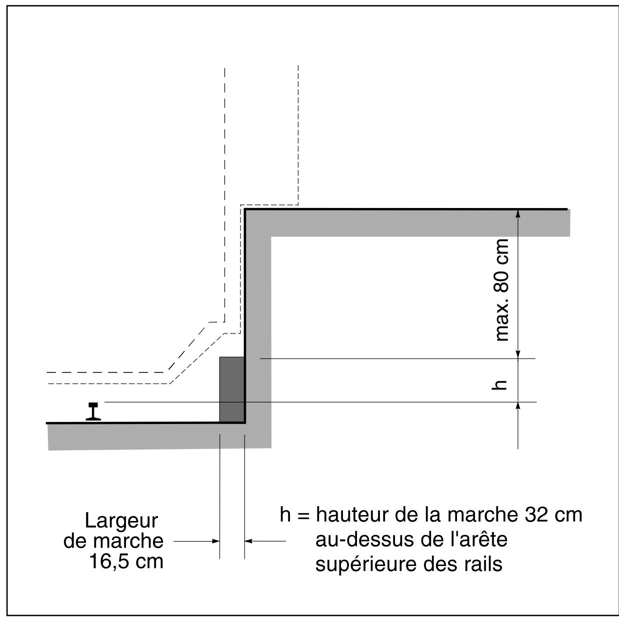


Illustration 414-3 : Quai de chargement avec marche



Article 15

Installations de transport

A l'intérieur de l'entreprise, le transport de matières ou d'objets dangereux s'effectuera grâce à des installations et des conteneurs adéquats.

L'article 15 mentionne spécifiquement le transport de matières ou d'objets dangereux. Pour ce qui est des transports en général et notamment de la nécessité d'utiliser des moyens mécaniques, il y a lieu de se référer à l'article 25 OLT 3.

On prendra toutes les précautions nécessaires pour que les objets et matières transportés ne puissent ni tomber ni basculer (que ce soit du véhicule transporteur ou de l'installation de transport). La solidité et l'état des cordes, chaînes et élingues, de même que leur mode de fixation, sont importants.

Les installations et engins de transport doivent permettre une exploitation sûre. Ils devront en particulier être en tous points conformes aux normes en vigueur et correspondre à l'état de la technique. Etant donné leur grande diversité, fournir des précisions sur chaque type dépasserait le cadre du présent commentaire. Il y a lieu de se référer aux données existantes (ordonnances, règles CFST, normes SIA, etc.). Dans tous les cas, la charge admissible doit être indiquée et les instructions nécessaires données aux travailleurs, afin qu'ils respectent cette limite.

On transportera les matières présentant un danger particulier d'incendie, d'explosion ou d'intoxication dans des récipients suffisamment résistants et stables, afin d'éviter tout accident ; on veillera en particulier à ce que ces matières ne risquent pas d'être renversées. Pour les matières inflammables ou explosibles, on s'assurera en outre que les moyens de transport ne constituent pas une source d'inflammation (en règle générale des moyens de transport électriques construits Ex, mais pas de moyens de transport mus par un moteur à explosion).

Sur chaque récipient, le contenu sera indiqué de façon bien visible et adéquate. Le cas échéant, cette indication sera complétée par des signes distinctifs permettant d'identifier le danger.

Les conduites utilisées pour le transport de matières dangereuses seront construites avec des matériaux ayant une résistance mécanique et chimique suffisante, correspondant à la nature du produit transporté. Ces conduites seront soudées et ne comporteront des brides ou des raccords vissés que si cela est techniquement nécessaire. Elles devront en outre être protégées efficacement contre tout dégât dû à une influence extérieure. Le produit transporté devra aussi être indiqué de façon adéquate.

Pour le surplus, il y a lieu de se référer au chiffre 340 des directives de la CFST pour la sécurité au travail.

Article 16

Rampes

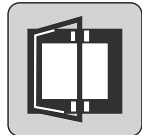
La pente des rampes sera adaptée au type de véhicules utilisés et à la nature des charges. Elle n'excédera pas 10 pour cent, ou 5 pour cent s'il s'agit de véhicules mus à la main. Le revêtement des rampes doit être antidérapant.

Il s'agit de distinguer en premier lieu les véhicules à moteur de ceux mus à la main. Le poids total peut limiter la pente admissible, soit en fonction de la puissance du moteur, soit par l'effort physique à fournir en cas d'utilisation de véhicules mus à la main. La pente admissible dépend en outre de la nature de la charge, qui ne doit pas pouvoir glisser du véhicule, constituer un risque de basculement par le déplacement du centre de gravité ou déborder du récipient.
Les pentes indiquées correspondent à la recommandation n° 206.4 « Rampes » de l'Association suisse de logistique. Les directives de la CFST pour la sécurité au travail, chiffre 319.15, donnent les mêmes indications. Voir également à ce sujet le feuillet d'information CNA no 44036 « Voies de circulation à l'intérieur de l'entreprise », chiffre 4.1 « Rampes d'accès ».

Lors de transports sur une rampe, le choix et l'utilisation judicieuse des conteneurs et des moyens de fixation sont particulièrement importants.
Le revêtement des rampes doit être antidérapant. Pour les rampes extérieures, non couvertes, un chauffage intégré peut être nécessaire afin d'assurer une sécurité suffisante en hiver.

Véhicules mus à la main (La charge ne devrait pas dépasser 1'000 kg)	**Pente en %**
Charges jusqu'à 1'000 kg	1
Charges légères	2 - 4
Maximum	5
Véhicules motorisés	
Rampes utilisées fréquemment	7
Maximum	10

Tableau 416-1 : Pente de rampes appropriées en pour cent



Article 17

Fenêtres

[1] En cas d'utilisation de verre normalement transparent, la surface totale des fenêtres en façade et des jours zénithaux doit représenter au moins un huitième de la surface du sol.

[2] La moitié au moins des surfaces vitrées prescrites à l'al. 1 doit être réalisée sous forme de fenêtres en façade munies de vitrages transparents. La disposition des fenêtres en façade doit être telle que les travailleurs aient vue sur l'extérieur depuis leur poste de travail, dans la mesure où les installations d'exploitation et la technique de production le permettent.

[3] Les autorités peuvent autoriser une plus petite surface de fenêtres, en particulier lorsque la sécurité ou la technique de production l'exigent ; l'autorisation peut être subordonnée à des conditions particulières pour assurer la protection des travailleurs.

[4] La hauteur de l'allège des fenêtres doit être adaptée à la nature du travail et ne doit pas dépasser 1,2 m.

[5] Il y a lieu d'éviter tout éblouissement et tout rayonnement calorifique incommodant.

[6] En cas de ventilation naturelle, la surface des parties ouvrantes des fenêtres en façade et des jours zénithaux doit correspondre, en règle générale, à 3 m^2 au moins par 100 m^2 de surface du sol.

Alinéa 1

Les locaux de travail doivent en principe être éclairés naturellement par des fenêtres et des hauts-jours (art. 15 OLT 3). L'alinéa 1 de l'article 17 OLT 4 demande, en plus, une proportion d'au moins 1 : 8 entre la surface des fenêtres et celle du sol. Cette proportion n'est pas en elle-même déterminante pour la qualité de l'éclairage naturel à l'intérieur des bâtiments ; il n'est pas tenu compte de l'intensité de l'éclairage extérieur en fonction des conditions atmosphériques ni, pour les fenêtres en façade, de l'influence de l'environnement (angle des constructions). Cependant, cette disposition fournit une directive claire pour l'établissement de projets et aide à traiter toutes les entreprises de façon identique.

L'intensité de l'éclairage naturel diminue très rapidement depuis les fenêtres en façade vers l'intérieur des locaux. On peut remédier dans une certaine mesure à cet inconvénient par des fenêtres montant jusqu'à proximité du plafond.

La surface de fenêtres de 1/8e (12,5 %) de la surface du sol inclut la surface des fenêtres en façade, des sheds, des hauts-jours et des coupoles. La condition doit être remplie dans chaque local de travail. Plus le local ou la halle de travail sont grands, plus il est difficile, pour des raisons de géométrie, d'atteindre la surface vitrée prescrite par l'ordonnance, si l'implantation de sheds ou de jours zénithaux s'avère impossible. Ceci est le cas, par exemple, dans les bâtiments à plusieurs étages.

Dans l'hypothèse où des fenêtres peuvent être implantées sur ¾ de la longueur des façades, leur hauteur doit atteindre 2.8 m au minimum dans une halle de 50 m x 100 pour que la surface vitrée atteigne 1/8e de la surface du sol. Pour une halle de 100 m x 100, leur hauteur minimale atteindra déjà 4.2 m et, pour une halle de 200 m x 300, une hauteur de 10 m. Dans la plupart des cas, cette valeur n'est pas réaliste.

L'ordonnance ne prévoit aucune exception générale pour ces cas. Dans de telles enceintes, la surface vitrée nécessaire peut se calculer par rapport à la surface au sol comportant des postes de tra-

vail permanents. En pareil cas, les postes de travail ne seront aménagés que dans la zone des fenêtres et non dans tout le local. Les postes de travail permanents prévus également vers le centre de la halle ne pourront être acceptés que si une dérogation au titre de l'article 27, OLT 4, comprenant toutes les éventuelles mesures compensatoires, est accordée. Il est cependant recommandé de planifier, aussi souvent que possible, une surface de fenêtres suffisante pour tout le local. Cela évitera des limitations en cas de changement ultérieur d'affectation. Pour les sheds et les coupoles, la surface vitrée à prendre en considération est celle de l'ouverture dans la toiture laissant passer la lumière. Des exemples se trouvent à l'illustration 417-1. La proportion de 1 : 8 est valable pour des vitrages constitués de verre à vitre normalement transparent (laissant passer au moins 75 % de la lumière). Lorsqu'on utilise des verres moins transparents (tels que verres absorbant la chaleur, verres à couche intermédiaire isolante, verres antisolaires, plots de verre) afin de diminuer l'éblouissement, le rayonnement incident ou les déperditions, la surface des fenêtres doit être augmentée en fonction de la diminution de transparence. Les verres antisolaires sont particulièrement peu transparents (6 - 50 %). Voir aussi le tableau 417-1. On peut renoncer à une augmentation de la surface vitrée lorsqu'il est prouvé que l'utilisation de verres spéciaux permet d'améliorer la régularité de l'éclairage naturel du local dans sa profondeur par dispersion ou déviation de la lumière du jour incidente.

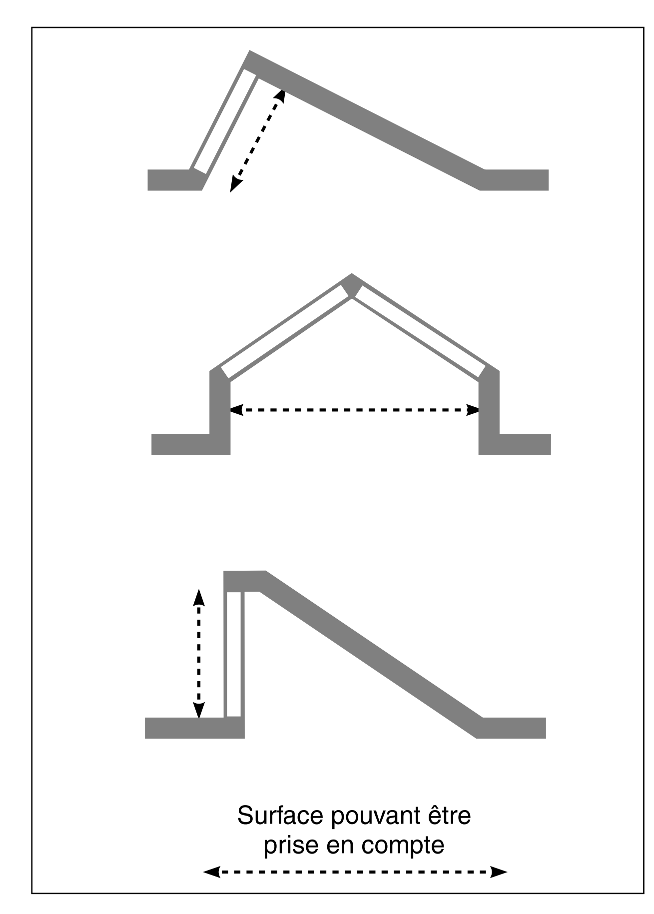


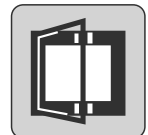
Illustration 417-1 : Surface vitrée pouvant être prise en compte pour des sheds et des vitrages zénithaux

Alinéa 2

Pour la vue sur l'extérieur, la moitié de la surface de fenêtres prescrite, soit 1/2 x 1/8e = 1/16e de la surface du sol, doit être aménagée sous forme de fenêtres en façade munies de vitrages transparents.
Concernant la garantie du contact visuel avec l'extérieur, voir les explications relatives à l'article 15, alinéa 3, OLT 3.
Il convient d'être large déjà lors de la planification de l'éclairage naturel, afin de ne pas être confronté à des limitations non souhaitées lors de modifications ultérieures (agrandissements, transformations, changements d'affectation).

Alinéa 3

La surface des fenêtres exigées dans l'article 17, alinéas 1 et 2, ne peut pas être atteinte dans certains cas. Des exceptions sont possibles pour des raisons de sécurité ou de technique de production. Lorsque les autorités accordent une dérogation (voir également les explications relatives à l'article 27, alinéas 1 et 2, OLT 4), celle-ci peut être liée à des réserves particulières pour la protection des travailleurs.



Les raisons de sécurité et de technique de production justifiant une suppression des fenêtres figurent dans les explications relatives à l'article 15, alinéa 3, OLT 3.

Une diminution de la surface des fenêtres à moins de 1/8e peut aussi être accordée

- lorsque le travail doit se faire dans un climat à faible tolérance (variation de température max. ±1°C, variation d'humidité max. ±2 %),
- à de basses températures (chambres frigorifiques)
- dans des locaux stériles ou des chambres blanches à exigences élevées.

Les progrès de la technique de construction doivent être pris en considération lors de l'octroi de telles dérogations. Actuellement, il existe des fenêtres de bien meilleure qualité qu'il y a encore 10 - 20 ans, du point de vue de l'isolation thermique et de l'étanchéité.

Lorsqu'une réduction de la surface des fenêtres est admise, la surface transparente garantissant la vue sur l'extérieur doit être d'au moins 4 % de la surface du sol.

Une diminution de la surface des fenêtres peut aussi se justifier, dans des cas particuliers, par des motifs de protection de l'environnement. Il s'agit avant tout des effets du bruit ou, selon les circonstances, de la lutte contre l'extension d'incendies ou les effets d'explosions.

La raison économique selon laquelle une construction pauvre en fenêtres est moins onéreuse ne légitime en aucun cas de telles dérogations.

Le développement industriel de ces dernières années et l'impératif de rationalisation à l'aide de machines plus grandes et plus complexes, parfois directement reliées entre elles, réclament de surfaces de travail de grandes dimensions et d'un seul tenant, permettant une conception optimale des processus de travail. C'est non seulement le cas pour des constructions à un seul niveau, dans lesquelles un éclairage naturel est possible par des lanterneaux, mais, dans certains cas, aussi pour des bâtiments à plusieurs étages. La nécessité de mieux rentabiliser les parcelles de terrain disponibles va dans le même sens.

Le respect des surfaces vitrées exigibles peut s'avérer impossible en cas de construction d'annexes à un bâtiment ou de refonte d'un compartimentage intérieur nécessitée par l'évolution de procédés de travail, pour des raisons de sécurité ou de protection de la santé (p. ex. protection contre le

	Nombre de vitres	Composition du vitrage		Valeur τ [%]	Valeur Δτ par rapport à la valeur de base [%]
Valeur de base	1 x verre flotté	non traité	1 x 4 mm	90	
	2 x verre flotté	non traité	2 x 4 mm	82	8
	3 x verre flotté	non traité	3 x 4 mm	75	15
Valeur de base	2 x verre flotté	non traité	2 x 4 mm	82	
	2 x verre flotté	Protection contre la chaleur: 1 vitre traitée	2 x 4 mm	73 - 77	5 - 9
Valeur de base	3 x verre flotté	non traité	3 x 4 mm	75	
	3 x verre flotté	Protection contre la chaleur: 2 vitres traitées	3 x 4 mm	59 - 66	9 - 16
Valeur de base	2 x verre flotté	non traité	2 x 4 mm	82	
Protection contre l'eblouissement par le soleil	2 x verre flotté	Protection contre l'éblouissement par le soleil: 1 vitre traitée	2 x 4 mm	6 - 50	32 - 76

Tableau 417-1 : Degré de transparance de différents vitrages (valeur τ [tau] = lumière transmise en pour cent)

bruit). Lors d'un nouveau compartimentage, la situation peut être améliorée par l'aménagement de surfaces vitrées généreuses permettant le contact visuel entre les différents compartiments. Pour les annexes ou les agrandissements, l'octroi d'autorisations exceptionnelles est parfois nécessaire. De telles exceptions sont envisageables si la nouvelle façade est vitrée au maximum. Le maintien de l'unité architecturale ne constitue pas une raison suffisante d'octroyer une autorisation exceptionnelle. La plus grande surface de contact visuel possible sera aménagée entre l'ancienne et la nouvelle partie du bâtiment. Ce n'est que de manière très restrictive que des dérogations pourront être accordées si le rapport entre la surface vitrée totale et celle du sol est inférieur à 1/10e ou si le rapport entre la surface vitrée permettant la vue sur l'extérieur et la surface du sol descend à moins d'1/16e. Pour les agrandissements et les annexes on pourra tenir compte - comme pour les locaux de grande superficie (voir les remarques au chapitre 1er) - de la surface située à proximité des fenêtres uniquement, à condition que les postes de travail permanents se situent dans cette zone exclusivement.

Des dérogations peuvent être envisagées lorsqu'il est impossible d'atteindre la proportion prescrite entre les surfaces de fenêtres et du sol dans de tels bâtiments, sous réserve que des conditions de travail irréprochables soient créées par des mesures techniques correspondantes. Des entreprises industrielles doivent aussi avoir la possibilité d'utiliser des locaux qui, à l'origine, n'ont pas été construits dans ce but. Dans ces locaux, la surface de fenêtres est souvent insuffisante, même s'ils garantissent de très bonnes conditions de travail pour le surplus. L'alinéa 3 peut être invoqué pour autoriser des locaux pauvres en fenêtres (min. 4 % de fenêtres en façade) - et donc aussi des locaux de grande surface - lorsque des motifs de sécurité ou de technique de production existent. Dans les autres cas, les dérogations à la surface de fenêtres prescrite doivent être délivrées sur la base de l'article 27 OLT 4.

Lorsque la surface des fenêtres a été diminuée, les conditions particulières de protection des travailleurs suivantes seront remplies (voir les explications relatives à l'article 15, alinéa 3, OLT 3) :

- Eclairage artificiel optimal, éclairage de secours
- Aménagement du local, teintes des murs, plantes
- Garantie d'un climat des locaux irréprochable
- Mesures contre le bruit et les vibrations
- Mise à disposition d'un local de pause éclairé et ventilé naturellement
- Mesures organisationnelles (rotation des postes, consultation des travailleurs, pauses compensatoires supplémentaires, etc.).

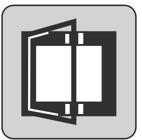
Alinéa 4

Dans les locaux comportant des postes de travail permanents, la hauteur de l'allège des fenêtres, c'est-à-dire la distance entre le sol et le vitrage transparent, ne doit pas dépasser 1,20 m. Lorsque le travail se fait principalement debout, on peut exceptionnellement admettre une hauteur d'allège de 1,50 m si des installations (meubles à tiroir, installations fixes de transport, établis, machines) cachent la partie inférieure des fenêtres.

Une allège d'une hauteur suffisante préviendra la chute de personnes ou de matériel à travers les fenêtres. Les fenêtres ou vitrages cassables, descendant jusqu'au niveau du sol, seront également équipés d'un dispositif empêchant ce genre de chutes (article 12 OLT 4 ; brochure technique BPA 2.003 « Garde-corps »). Pour ce dernier cas, on aura recours à du verre ne se brisant pas complètement. On optera pour les types de verre suivants :

- avec protection supplémentaire contre les chutes : au moins VST (verre de sécurité trempé)
- sans protection supplémentaire contre les chutes : VSF (verre de sécurité feuilleté). Voir également l'article 15 OPA et les feuillets d'information « Le verre et la sécurité » de l'Institut suisse du verre dans le bâtiment (SIGaB) et « Le verre dans le bâtiment », Ib 9916, du bpa.

Le nettoyage des fenêtres, vitrages, hauts-jours, coupoles, etc. ne doit mettre en danger ni les net-



toyeurs, ni d'autres personnes présentes. Cela signifie que, dès la conception de telles constructions, les aménagements et dispositions nécessaires doivent être prévus (voir aussi feuillet CNA 44033).
Les lanterneaux doivent résister aux charges et aux contraintes pouvant survenir. Les constructions non incassables doivent être munies de protections évitant la chute de personnes au travers (directives CFST pour la sécurité au travail).

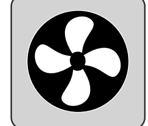
Alinéa 5

Voir également le commentaire relatif à l'article 20 OLT 3.
La lumière du jour ne présente pas que des avantages, mais aussi des inconvénients. Son intensité varie sensiblement en fonction de la couverture nuageuse. Ainsi, un éblouissement gênant peut-il être provoqué par le rayonnement solaire directement incident et par la réflexion sur des façades, des surfaces enneigées ou la surface des eaux se trouvant dans le champ de vision, ou encore par certains types de vitrages.
Il faut s'attendre à une élévation indésirable de la température en cas d'ensoleillement direct sur les fenêtres. Alors que l'éblouissement peut survenir en toute saison, le rayonnement thermique excessif survient surtout en été, pour les fenêtres situées en façades ouest, sud et est, ainsi que pour les lanterneaux. En premier lieu, on peut éviter un rayonnement thermique excessif par une orientation judicieuse des fenêtres et lanterneaux par rapport au ciel (voir art. 20 OLT 3). Dans certaines circonstances, l'utilisation de verres spéciaux, déjà mentionnée, permet de diminuer efficacement le rayonnement thermique. Cependant, des matériaux absorbant la chaleur au lieu de la refléter peuvent s'échauffer au point de devenir des émetteurs de rayonnement calorifique pour l'intérieur du bâtiment. Selon le genre de verre, il faut aussi compter avec une diminution de la transparence et une modification du spectre de la lumière.

Des stores et écrans mobiles présentent l'avantage de ne modifier la lumière et la chaleur incidentes qu'en cas de besoin. Ils ne sont efficaces comme protection contre la chaleur que s'ils sont fixés à l'extérieur des fenêtres. Des stores placés entre les deux vitres d'un double vitrage n'ont qu'une efficacité relative, vu que l'espace entre les vitres est chauffé et que les surfaces vitrées elles-mêmes deviennent des surfaces radiantes. Des circonstances particulières, justifiant la pose de stores du côté intérieur des fenêtres, existent dans des régions fortement venteuses (p. ex. vallées exposées au foehn). Du point de vue de la protection de la santé au travail, les stores peuvent aussi être placés à l'intérieur dans des locaux climatisés, pour autant que l'installation de climatisation soit suffisamment dimensionnée. Cependant, il est possible qu'une telle disposition soit contraire aux prescriptions d'économie d'énergie.

Alinéa 6

La composition de l'air dans des locaux occupés par des travailleurs ne doit pas être préjudiciable à leur santé. Elle doit correspondre, dans une large mesure, à celle de l'air libre non pollué.
Les aménagements pour l'aération (hauts-jours, fenêtres en façade) doivent permettre un bon renouvellement de l'air du local. Lorsqu'un local ne comporte pas de lanterneaux, la distance entre le haut des fenêtres et le plafond doit être aussi petite que possible, afin de permettre l'aération du volume à proximité du plafond. Des impostes au haut des fenêtres conviennent pour l'aération permanente. Les courants d'air sont à éviter. Toutes les installations de ventilation doivent pouvoir être facilement utilisées depuis le sol.
Lorsqu'un local est ventilé artificiellement, l'exigence des 3 m^2 de surface ouvrante pour 100 m^2 de sol n'est pas valable. On devrait malgré tout prévoir des panneaux ouvrants (au moins 1 % de la surface du sol) pour une ventilation naturelle en cas d'urgence (évacuation de fumée, panne de la ventilation). Voir aussi l'article 18 OLT 4 et les articles 16 à 20 OLT 3.



Article 18

Installations de ventilation

[1] Les installations de ventilation doivent être construites en matériaux adéquats. En particulier, les installations d'évacuation de gaz, de vapeurs, de brouillards et de matières solides combustibles doivent être construites en matériaux incombustibles ou, en cas de circonstances particulières, au moins en matériaux difficilement combustibles ; elles ne doivent pas donner lieu à la formation d'étincelles.

[2] Les orifices d'évacuation seront disposés de façon à écarter tout risque d'inflammation dû à des influences extérieures.

[3] Les séparateurs à sec de matières solides combustibles doivent être placés à une distance suffisante des sources d'inflammation. Ils doivent être conçus de façon que les ondes de choc d'une éventuelle explosion ne provoquent pas d'effets dommageables.

[4] Les canaux de ventilation doivent être munis d'ouvertures de contrôle et de nettoyage facilement accessibles ainsi que, le cas échéant, de raccords d'amenée et d'évacuation d'eau de rinçage

Des installations de ventilation et d'aspiration sont nécessaires en fonction des critères figurant dans les explications relatives aux articles 17 et 18 OLT 3. L'article 18 OLT 4, quant à lui, précise les exigences relatives aux installations de ventilation, en particulier lorsque leur exploitation peut engendrer des dangers particuliers. De tels dangers existent dans les installations de ventilation lorsque des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des substances solides inflammables se trouvent dans l'air aspiré. Des mesures adéquates sont indispensables pour éviter la formation de mélanges explosibles et de sources d'allumage et pour limiter autant que possible les dégâts provoqués par d'éventuels incendies et explosions.
En cas de risque d'explosion, les installations devront être conformes à l'ordonnance sur les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (OSPEX), du 2 mars 1998 (RS 734.6).

Alinéa 1

Le ventilateur d'extraction et son entraînement ne doivent pas constituer un moyen d'allumage efficace lorsqu'ils se trouvent dans une zone présentant un danger d'explosion ou dans le canal d'extraction. Les parties de l'installation, notamment les ventilateurs, ne doivent pas provoquer d'étincelles, p. ex. par frottement de l'acier (pales) sur l'acier (canal).
Les matériaux choisis doivent être adaptés à l'utilisation prévue. En particulier, il faut tenir compte de leur résistance à la corrosion due aux acides, aux alcalis et à d'autres substances corrosives. Pour éviter la propagation d'un incendie, le choix des matériaux, le compartimentage des canaux, leur isolation par rapport aux parties de bâtiment combustibles et l'installation de clapets coupe-feu doivent se faire conformément à la norme de protection incendie de l'AEAI.
Des circonstances particulières pouvant justifier l'utilisation de matériel difficilement combustible au lieu de matériel incombustible existent, par exemple, lorsque les matières présentes dans l'air

aspiré ne provoquent pas de danger d'explosion, mais seulement un risque d'incendie et que les installations sont surveillées par des détecteurs d'incendie, de façon qu'un éventuel foyer d'incendie ne puisse se propager sans être détecté.

Alinéa 2

Les orifices de sortie de l'air évacué doivent être disposés de façon que des éléments extérieurs ne puissent pas provoquer un allumage. Cette condition est en général remplie lorsque l'air est évacué au-dessus du toit à une certaine vitesse initiale (p. ex. au moins 6 m/s).
Lorsqu'il subsiste, malgré tout, un risque d'incendie ou d'explosion à proximité des orifices d'évacuation de l'air aspiré, p. ex. près d'une zone de transvasement ou de stockage de substances inflammables ou s'il n'est pas possible d'éliminer des sources potentielles d'allumage, il faut équiper les orifices de sortie d'un dispositif antiretour de flamme, de façon à éviter qu'un incendie à l'extérieur ne puisse se propager à l'intérieur des bâtiments au travers de l'installation. Des gaz présentant un risque d'incendie ou d'explosion ne doivent en aucun cas pouvoir retourner à l'intérieur du bâtiment ou aboutir dans une canalisation ou une fosse.

Alinéa 3

Des mesures doivent être prises pour les séparateurs à sec, empêchant qu'une explosion ne survienne ou évitant ses conséquences dangereuses. Pour plus d'information, voir la brochure de l'AISS « Explosions de poussières » et les cahiers de la CESICS no 1, 5 et 6.

Alinéa 4

Il est renvoyé aux explications relatives à l'article 17, alinéa 5, OLT 3, qui a la même teneur.



Section 5

Entreprises présentant des dangers particuliers

1. Modification des dispositions légales

Ces dernières années, des réglementations de l'UE sur les produits chimiques et leur utilisation ont été transposées en droit suisse ou, à tout le moins, prises en compte comme références en matière d'état de la technique.

La loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (loi sur les produits chimiques, LChim, RS 813.1) du 15 décembre 2000 (entrée en vigueur le 1er août 2005) et ses ordonnances remplacent la loi sur les toxiques. Pour les instruments de travail, la directive CE 94/9 dite ATEX 95 (ATEX = Atmosphères Explosibles) a été reprise dans l'ordonnance du 2 mars 1998 sur les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.

La directive CE 1999/92 (ATEX 137) concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives n'a pas été reprise en droit suisse. En revanche, le feuillet d'information CNA 2153 révisé « Prévention des explosions – Principes, prescriptions minimales, zones », tient compte de cette directive autant que possible.

2. Mesures de protection

Les articles 19 à 25 OLT 4 et les articles 29 et 36 OPA sont à appliquer pour des exigences spécifiques de sécurité dans les entreprises présentant des dangers particuliers. Les directives pour la sécurité au travail de la CFST mentionnent d'autres ouvrages normatifs et la littérature contenant des mesures de protection techniques ou liées à la construction, telles que

- Règles CFST 1825 « Liquides inflammables » ;
- Feuillet d'information CNA 2153 « Prévention des explosions – Principes, prescriptions minimales, zones-ex » ;
- Règles CFST 1941 « Gaz liquéfiés, 1ère partie » ;
- Règles CNA 1416 et Cahiers suisses pour la sécurité du travail n° 124 « Travaux à l'intérieur de réservoirs et dans des locaux exigus » ;
- Cahiers suisses pour la sécurité du travail n° 155 « La sécurité dans l'emploi des solvants » ;
- Publication AISS n° 2001 « Stockage des produits dangereux » ;
- Publication AISS n° 2004 « Sécurité des installations de gaz liquéfié » ;
- Publication AISS 2/87 « Explosions de poussières » ;
- Publication AISS 3/87 « Explosions de gaz » ;
- Cahiers de la CESICS 1 - 13 (publications de la Commission des experts pour la sécurité dans l'industrie chimique de la Suisse).

On trouvera en outre des données techniques de sécurité concernant les liquides et les gaz dans la publication CNA 1469, dans des manuels concernant les produits dangereux ou dans les fiches de données de sécurité de fournisseurs.

3. Définitions

Les dispositions relatives à la protection des travailleurs et celles de l'ordonnance sur les produits chimiques comportent des définitions divergentes pour les liquides :

- définitions selon les règles CFST 1825 « Liquides inflammables » :
  - liquides facilement inflammables : point d'éclair inférieur à 30 °C,
  - liquides inflammables : point d'éclair entre 30 °C et 55 °C ;
- définitions selon l'ordonnance sur les produits chimiques (RS 813.11) :
  - liquides extrêmement inflammables : point d'éclair inférieur à 0 °C,
  - liquides facilement inflammables : point d'éclair entre 0 et 21 °C,
  - liquides inflammables : point d'éclair entre 21 °C et 55 °C.

L'UE a décidé fin 2008 le Règlement (CE) No 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, qui reprend le système de l'ONU de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). Avec la révision du 1.12.2010 de l'ordonnance sur les substances chimiques, le Conseil fédéral a décidé que le droit suisse sera adapté aux nouvelles prescriptions valables dans l'UE.
Ceci implique une nouvelle légère modification des définitions qui seront comme suit :

- liquide extrêmement inflammable :
  point d'éclair < 23 °C et point initial d'ébullition ≤ 35 °C ;
- liquide très inflammable :
  point d'éclair < 23 °C et point initial d'ébullition > 35 °C ;
- liquide inflammable :
  point d'éclair ≥ 23 °C et point initial d'ébullition ≤ 60 °C.

Déjà aujourd'hui, les substances chimiques peuvent être classifiées selon les dispositions du nouveau règlement de l'UE et cela deviendra obligatoire dès le milieu de 2015.



Article 19

Entreprises présentant un danger particulier d'incendie

a. Champ d'application

[1] Les dispositions de la présente section s'appliquent aux entreprises ou aux parties d'entreprise dans lesquelles des matières présentant un risque particulier d'incendie sont produites, transformées, manipulées ou entreposées de manière dangereuse ou en quantités dangereuses.

[2] Sont considérées comme présentant un risque particulier d'incendie les matières suivantes :

a. les matières hautement inflammables, facilement inflammables et à combustion rapide ;
b. les matières dont l'échauffement libère de grandes quantités de gaz combustibles ou toxiques ;
c. les matières comburantes, comme l'oxygène, les composés oxygénés instables et autres oxydants.

Alinéa 1

Un danger accru existe pour les travailleurs partout où des matières particulièrement inflammables sont produites, transformées, manipulées ou entreposées, de par la nature même de ces matières. Dans ce cas, le feu peut se propager rapidement, attaquer l'ensemble du bâtiment ou se développer en feu de surface.

Alinéa 2

Les matières présentant un risque particulier d'incendie sont :

selon la lettre a :

- les matières solides facilement inflammables et à combustion rapide, telles que papier déchiqueté, laine de bois ou paille éparse
- les matières liquides ayant un point d'éclair inférieur à 30 °C. Cette définition se fonde sur les règles CFST « Liquides inflammables » (voir également le commentaire relatif à la section 5 OLT 4).
  Lorsque la température du local ou celle du liquide sont plus élevées que le point d'éclair, p. ex. lorsque le liquide est chauffé au-dessus de son point d'éclair, les dispositions relatives aux entreprises présentant un danger d'explosion sont applicables (art. 22 à 25 OLT 4).

Exemples :

- L'essence pour vernis (point d'éclair +30 - 43 °C) et l'isobutanol (point d'éclair +27.5 °C) présentent un danger particulier d'incendie si la température du local ou celle du liquide ne dépassent pas respectivement +27.5 ou +30 °C. Si ces températures sont dépassées, ils présentent également un danger d'explosion.
- La benzine (point d'éclair -40 °C), l'acétone (point d'éclair -20 °C) et le toluène (point d'éclair +7 °C), de même que le propane et le butane forment pratiquement toujours des mélanges explosibles selon l'article 22, litt. a, OLT 4 et tombent par conséquent sous les dispositions des articles 22 à 24 OLT 4.

selon la lettre b :

- les matières inflammables dont l'échauffement ou la combustion libèrent de grandes quantités de produits de décomposition inflammables ou toxiques telles que le PVC, le polyuréthane, le phosphore, le soufre, les engrais azotés.

selon la lettre c :

- l'oxygène, l'air liquéfié, l'ozone, des composés oxygénés facilement décomposables tels que les chlorates, les nitrates et les peroxydes ainsi que d'autres agents oxydants tels que le chlore, le brome, l'iode.



Article 20

Entreprises présentant un danger particulier d'incendie

b. Mode de construction

[1] En règle générale, les bâtiments ou les locaux doivent être construits en matériaux résistant au feu. Les bâtiments isolés, à un étage, peuvent être exécutés en construction légère, au moyen de matériaux incombustibles, lorsque la sécurité des travailleurs et du voisinage est garantie.

[2] Pour garantir la protection des travailleurs, les autorités peuvent prescrire, selon la nature et la quantité de matières présentant un risque particulier d'incendie et selon les procédés de travail utilisés :

a. de diviser les bâtiments ou les locaux en compartiments d'incendie, ou de construire des bâtiments isolés ou à un étage ;
b. d'observer des distances de sécurité suffisantes ;
c. de procéder à la production, à la transformation, à la manipulation et à l'entreposage de matières présentant un risque particulier d'incendie exclusivement à des étages, dans des locaux, ou dans d'autres endroits déterminés ;
d. d'aménager les voies d'évacuation entre chaque poste de travail et les sorties de façon à ce qu'elles ne dépassent pas une certaine longueur compte tenu du danger potentiel.

[3] La production, la transformation, la manipulation et l'entreposage de matières présentant un risque particulier d'incendie peuvent être autorisés, à titre exceptionnel, dans des locaux situés sous le niveau du sol, pour autant que la sécurité reste garantie.

Alinéa 1

Des dispositions plus contraignantes en matière de mode de construction et de voies de circulation sont valables pour les entreprises et parties d'entreprises exposées à un risque particulier d'incendie. Les conditions étant par trop diverses, l'article ne contient que quelques dispositions d'ordre général et confie aux autorités compétentes la mission de prescrire les mesures de sécurité nécessaires pour la protection des travailleurs en tenant compte du genre et de la quantité des matières et des procédés de travail (voir l'alinéa 2 de l'article).

Alinéa 2

Les mesures devant être prescrites par les autorités en vertu de l'alinéa 2 concernent

a. la subdivision des bâtiments ou des locaux en compartiments d'incendie horizontaux ou verticaux, ou la construction de bâtiments isolés spécifiques
b. des distances de sécurité suffisantes entre bâtiments et, le cas échéant, également entre parties d'entreprise
c. la limitation de la fabrication, de la transformation, de la manipulation et de l'entreposage de matières présentant un risque particulier d'incendie à certains étages ou locaux d'un bâtiment. Il peut aussi s'agir d'une prescription fixant où des matières présentant un danger particulier d'incendie peuvent être utilisées et où elles peuvent être entreposées
d. la fixation de la longueur des voies d'évacuation des postes de travail jusqu'aux sorties. Dans ces cas et contrairement à l'article 8, alinéa 2, OLT 4, la voie d'évacuation ne se mesure pas en ligne droite, mais le long du cheminement effectif et sans obstacle jusqu'à la prochaine sortie.

Alinéa 3

Les matières présentant un risque particulier d'incendie ne peuvent être produites, transformées, manipulées ou entreposées dans des locaux en sous-sol que si les mesures de sécurité nécessaires sont prises.

Pour les liquides facilement inflammables, cela signifie que leur point éclair doit, dans tous les cas, se situer au-dessus de la température du local. Si ce n'est pas le cas, la sécurité doit être garantie par des mesures de ventilation et de protection contre l'explosion.

Les locaux en sous-sol doivent également pouvoir être évacués en tout temps de façon sûre et rapide.



Article 21

Entreprises présentant un danger particulier d'incendie

c. Nombre maximum de travailleurs, installations d'exploitation et quantité de matières

Pour garantir la protection des travailleurs, les autorités déterminent pour certains secteurs, selon la nature et la quantité de matières présentant un risque particulier d'incendie et selon les procédés de travail :

a. le nombre admissible de travailleurs qui y sont occupés ;
b. les installations d'exploitation admissibles et leur conception ;
c. les quantités admissibles de matières pouvant être produites, transformées, manipulées ou entreposées ;
d. les mesures d'organisation nécessaires.

Les autorités déterminent le nombre maximum de travailleurs, les installations d'exploitation et les quantités de matières admissibles. Dans tous les cas, il y a lieu de limiter le nombre de travailleurs au strict minimum nécessaire dans les secteurs avec potentiel de danger accru. Un nombre trop important d'installations d'exploitation et une trop forte quantité de matières dangereuses dans un secteur en augmentent aussi le potentiel de danger. Dans les secteurs ayant un potentiel de danger élevé, il faut donc prendre garde qu'il n'y ait que les installations d'exploitation et les quantités de matières nécessaires pour un déroulement normal du travail.

Si des opérations ne sont faites que sporadiquement avec des matières présentant un danger particulier d'incendie, elles peuvent aussi être effectuées en dehors des heures d'exploitation normale. Des mesures d'organisation devront permettre de limiter le personnel présent au strict nécessaire.



Article 22

Entreprises présentant un danger d'explosion

a. Champ d'application

Les dispositions de la présente section s'appliquent aux entreprises ou aux parties d'entreprise dans lesquelles :

a. des mélanges explosibles peuvent se former avec l'air lors de la production, de la transformation, de la manipulation ou de l'entreposage de matières combustibles ;
b. des matières ou des mélanges de matières explosibles se trouvent ou se forment ;
c. des matières explosives sont produites, transformées, manipulées ou entreposées.

Il y a risque d'explosion lorsque

- des mélanges explosibles de vapeurs et d'air, de gaz et d'air ou de poussières et d'air
- des produits ou des mélanges de produits solides, liquides ou gazeux pouvant se décomposer soudainement ou
- des matières explosives sont présents ou peuvent se former.

Lettre a :

Parmi les matières combustibles pouvant former des mélanges explosibles avec l'air (soit une atmosphère explosible), on compte les liquides facilement inflammables ayant un point éclair inférieur à 30 °C et des gaz, des poudres et des poussières combustibles. Les deux composants sont très finement répartis dans la zone d'explosion.
On trouve la notion d'« atmosphère explosible » dans le feuillet CNA 2153 « Prévention des explosions : principes, prescriptions minimales, zones » et dans l'ordonnance sur les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (OSPEX).

Exemples

- liquides facilement inflammables tels que benzine, alcool éthylique (éthanol), acétone, diluant pour peintures et vernis, etc.
- gaz combustibles tels que acétylène, butane, propane, gaz naturel, hydrogène
- certaines matières solides ayant un diamètre inférieur à 0,5 mm et tourbillonnant dans l'air, telles que poussières de bois, de céréales, de charbon, de farine, de matières plastiques combustibles, de métaux combustibles, sucre pulvérulent.

Lettre b :

Matières pouvant, dans certains cas, se décomposer soudainement en provoquant une déflagration ou une explosion.
Des matières ou des mélanges de matières explosibles peuvent aussi subir une réaction chimique en l'absence d'air, avec ou sans influence extérieure. Les sources d'allumage sont, p. ex., la chaleur et les contraintes mécaniques telles que choc ou frottement. Les dérivés nitro-, les azides et les peroxydes d'éther sont des exemples de substances ou mélanges de substances explosibles.
Le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) est utilisable comme bon agent d'oxydation sous forme d'un composé oxygéné instable au sens de l'article 19, lettre c, OLT 4.
Cependant, il peut aussi se décomposer de façon explosive dans certaines circonstances, p. ex. en présence de traces de sels de cuivre, de fer ou de métaux lourds, agissant comme catalyseurs (cf. ordonnance sur les produits chimiques, art. 4, 8 et 11).

Lettre c :

On entend par là la fabrication et l'entreposage d'explosifs civils, de moyens d'allumage (détona-

teurs), de charges explosives et propulsives pour les munitions et d'articles pyrotechniques (feux d'artifice).

Mesures de protection dans le cas de mélanges explosibles (d'une atmosphère explosible) selon lettre a :

Une explosion provoquée par des gaz, des vapeurs ou des brouillards mélangés à l'air peut se produire lorsque les conditions suivantes sont réunies simultanément et au même endroit :

- en présence de gaz, vapeurs ou brouillards, dans une concentration située entre les limites d'explosibilité
- la quantité d'oxygène est suffisante et
- en présence d'une source d'inflammation ayant une énergie suffisante .

Si l'une de ces conditions n'est pas réalisée, l'explosion est impossible. La principale mesure de protection contre l'explosion consiste à éviter ou à éliminer toute concentration de substances inflammables dans l'air susceptible d'entraîner une explosion. Lorsque ce n'est pas possible, il faut éviter toute source d'inflammation ou diminuer le taux d'oxygène.

Il faut toujours s'attendre à des mélanges explosibles lorsque des liquides inflammables sont chauffés au-dessus de leur point éclair ou s'ils sont présents sous forme finement divisée, tels des brouillards ou des aérosols. Le point éclair et les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité sont des propriétés des substances. On les trouve dans des fiches de données de sécurité ou dans des publications correspondantes, p. ex. la publication CNA 1469 « Caractéristiques de liquides et gaz ».
La formation de mélanges explosibles peut être évitée ou limitée à certains secteurs (zones ex), selon le genre d'installations d'exploitation, lorsqu'il existe des installations de ventilation et d'aspiration. L'accès aux parties de bâtiment ou les locaux comportant des zones ex doivent être signalés spécialement, p. ex. zone 2/T3. Les emplacements d'aspiration sont à disposer en fonction de la densité des gaz et des vapeurs. Lorsqu'ils sont plus lourds que l'air, l'aspiration doit se faire près du sol. Dans ces conditions, les emplacements les plus exposés sont les parties basses des locaux telles que fosses, caniveaux, puits et sous-sols. Toutes les vapeurs et la majorité des gaz (sauf l'acétylène, l'acide cyanhydrique, le gaz ammoniac, l'éthylène, l'hydrogène, le méthane et le monoxyde de carbone) sont plus lourds que l'air et ont ainsi tendance à se répandre sur le sol.

Mesures de protection dans le cas de substances et de mélanges de substances explosibles selon lettre b :

Les mesures de protection doivent être adaptées aux propriétés particulières des substances concernées. Il est important de connaître les données de sécurité. On les trouve, p. ex., dans des manuels de substances dangereuses ou dans les feuilles de données de sécurité du fournisseur.
Le comportement des produits de départ, produits finis et produits intermédiaires des synthèses chimiques sont analysés par des tests de sécurité. On réalise, p. ex., un test de combustion, y compris un test de déflagration, de décomposition, de dégagement gazeux et de sensibilité au choc. Des indications plus détaillées concernant les tests de sécurité pour les produits chimiques figurent dans le 1er cahier des publications de la Commission des experts pour la sécurité dans l'industrie chimique de la Suisse (CESICS), 4e version retravaillée, 1998 (à commander à la CNA à Lucerne).
Les Directives pour la sécurité au travail de la CFST contiennent des mesures de sécurité ainsi que des indications plus précises au sujet d'ouvrages de référence.
L'ordonnance sur les produits chimiques contient la catégorie des substances et produits présen-



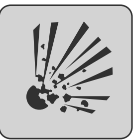
tant un risque d'explosion. Ces produits présentent un risque d'explosion dans la forme sous laquelle ils sont mis en circulation. Outre l'indication « substances présentant un risque d'explosion », on trouvera des indications relatives à des dangers particuliers, sous forme de désignations standardisées (phrases de danger, phrases R).

R2 Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition

R3 Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou d'autres sources d'ignition.

Mesures de protection dans le cas de substances explosives selon lettre c :

Compte tenu des propriétés et des dangers particuliers des substances explosives, il y a lieu de prendre des mesures de protection spécifiques ou supplémentaires dans de telles entreprises. Ces mesures sont indiquées dans l'article 25 OLT 4 et dans les explications y relatives.



Article 23

Entreprises présentant un danger d'explosion
b. Mode de construction

[1] Les locaux de fabrication devront, si nécessaire, être munis d'éléments de construction légers pour réduire autant que possible le risque encouru, en cas d'explosion, par les travailleurs se trouvant dans les bâtiments, dans les locaux, sur les passages ou dans le voisinage de l'entreprise.

[2] Pour protéger les passages et le voisinage, on construira, si nécessaire, des remblais ou des murs de protection entre les bâtiments ou on prendra d'autres mesures appropriées.

[3] Le revêtement des sols sera de nature à empêcher la formation d'étincelles.

Il y a lieu de prévoir des mesures techniques et de construction particulières pour les entreprises et parties d'entreprise présentant un danger d'explosion selon l'article 22 OLT 4. En font également partie la protection contre les explosions par l'emploi d'éléments de construction légers et la pose de revêtements de sol conducteurs d'électricité statique. Des mesures supplémentaires telles que la construction de merlons ou de murs de protection sont surtout nécessaires dans les entreprises traitant des matières explosives selon l'article 25 OLT 4.

Alinéa 1

Dans certains cas, le danger d'explosion est encore trop élevé, malgré les mesures primaires de protection contre l'explosion (empêcher les mélanges explosibles) et les mesures secondaires de protection (empêcher les sources d'allumage). Dans cet ordre d'idées, on peut mentionner le travail avec des poussières combustibles (p. ex. mouture de substances combustibles) ou avec des substances ou mélanges de substances explosibles (p. ex. la nitrocellulose). Dans de telles conditions, des mesures de construction, destinées à réduire autant que possible les effets d'une explosion, s'imposent. Il peut ainsi être nécessaire d'intégrer des éléments de construction légers dans les murs extérieurs ou dans le toit d'un bâtiment à un seul étage ou encore au dernier étage d'un bâtiment. Ces éléments pourront être soufflés par une explosion et diminueront l'effet de l'explosion par équilibrage des pressions. La mise en danger du personnel lors d'une explosion doit être réduite au minimum dans le compartiment coupe-feu ou le local concerné et évitée dans les compartiments ou locaux voisins. Des événements secondaires provoqués par l'explosion doivent aussi être évités dans les autres compartiments coupe-feu ou locaux.

La direction de la décharge du souffle de l'explosion, ainsi que les dimensions et la disposition des surfaces de décharge doivent être déterminées de façon à garantir la sécurité des personnes et de l'environnement. Les éléments de construction des surfaces de décharge doivent, aussi souvent que possible, être aménagés du côté du bâtiment en face duquel ne se trouvent ni autres parties de l'entreprise, ni voies de circulation, ni bâtiments ou routes à l'extérieur de l'enceinte de l'entreprise. Aucun poste de travail ne doit se trouver sur le trajet de la décharge, qui, en outre, ne doit entraîner aucune mise en danger immédiate des travailleurs ou du public. Elle ne doit pas non plus avoir pour conséquence un danger accru pour des personnes du fait de dégâts aux bâtiments et installations voisins. La décharge de la pression se fait souvent au-dessus du toit, si possible au travers d'un récipient de sécurité. Les conséquences d'une explosion sur l'environnement et notamment sur le public doivent être analysées conformément aux prescriptions et à la procédure de l'ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents

majeurs (rapport succinct, analyse de risque, mesures de protection).
Le matériel composant les surfaces de décharge doit être choisi de façon à ne mettre en danger ni des personnes en dehors du bâtiment, ni des bâtiments et installations voisins, ni l'environnement par des éclats ou autres débris tranchants, pointus ou dangereux de l'élément de décharge. Il peut être nécessaire d'entraver ou de rendre impossible, par des barrages, l'accès devant les surfaces de décharge.

Exemples :

- Elément de décharge en matière plastique expansée
- Matériel translucide pour les coupoles et les fenêtres en verre de sécurité monocouche ou en matières plastiques correspondantes (polyméthacrylate de méthyle, polycarbonate)
- Verre de sécurité translucide avec feuille de protection contre les éclats (en cas d'événement, l'élément entier est poussé vers l'extérieur).

Des parois de décharge peuvent être nécessaires, p. ex., dans des locaux contenant des explosifs ou des installations d'hydrogénation.

Alinéa 2

Des mesures de protection supplémentaires peuvent être nécessaires, en plus de l'aménagement d'éléments de construction légers, en cas de potentiel de danger accru. Il s'agit de la construction de merlons ou de murs de protection.
De telles mesures de construction peuvent notamment être nécessaires pour des constructions dans lesquelles des explosifs sont entreposés ou traités. Dans des cas isolés, elles peuvent également être nécessaires pour d'autres substances, p. ex. pour le transvasage de grandes quantités d'hydrogène.
La protection nécessaire des diverses parties des installations, des voies de circulation au sein de l'entreprise, des rues publiques et de l'environnement de l'entreprise doit être atteinte par ces mesures. L'article ne contient que quelques dispositions d'ordre général, vu que les circonstances et les mesures de sécurité à prendre en fonction des conditions existantes (analyse de risque) peuvent être très variables, p. ex. au point de vue position et dimensions. Les distances de sécurité, la construction de merlons ou de murs de protection dépendent notamment du genre et de la quantité de ces substances et des installations d'exploitation. Ces mesures doivent être discutées de cas en cas avec les organes d'exécution compétents. Il sera utile d'en tenir compte déjà au stade des avant-projets.

Alinéa 3

Des mouvements de séparation, tels que marcher avec des semelles isolantes sur un sol non conducteur, p. ex. recouvert de matière synthétique non conductrice, peuvent provoquer la formation d'étincelles électrostatiques pouvant agir comme source d'allumage. Des mesures de protection destinées à éviter la formation de charges électrostatiques dangereuses doivent donc être prises dans les locaux ou zones exposées à un danger d'explosion. En font partie la pose de revêtements de sols conducteurs électrostatiquement et le port de chaussures à semelles conductrices de l'électricité statique.

Résistance des sols et des chaussures conducteurs électrostatiquement :

- dans les entreprises avec substances explosives selon l'article 25 : moins de 10^6 Ohm
- dans d'autres secteurs exposés à un danger d'explosion, p. ex. dans l'industrie chimique : en règle générale, moins de 10^8 Ohm.

Sont considérés comme suffisamment conducteurs de l'électricité statique (résistance inférieure à 10^8 Ohm) entre autres les sols en tôle et les caillebotis, les sols en béton (propre), les sols en bois (non traités ou seulement cirés). Il existe des revêtements de sol en matière synthétique antistatique. Des chaussures adéquates présentant une telle résistance (max. 10^8 Ohm) sont, p. ex., les chaussures de sécurité avec semelle conductrice, les chaussures à semelle en cuir. Leur conductivité électrostatique doit être mesurée périodiquement.



Article 24

Entreprises présentant un danger d'explosion

c. Nombre maximum de travailleurs, installations d'exploitation et quantité de matières

Pour garantir la protection des travailleurs, les autorités déterminent pour certains secteurs, selon la nature et la quantité de matières explosibles et selon les procédés de travail :

a. le nombre admissible de travailleurs qui y sont occupés ;
b. les installations d'exploitation admissibles et leur conception ;
c. les quantités admissibles de matières pouvant être produites, transformées, manipulées ou entreposées ;
d. les mesures d'organisation nécessaires.

Il y a lieu de prendre des mesures de protection supplémentaires lors de la construction et pour les installations d'exploitation d'entreprises et de parties d'entreprise présentant un grand danger. Il doit être tenu compte de la grande diversité des conditions, tant des entreprises que des procédés. Outre les exigences générales de sécurité, les explosions peuvent nécessiter des mesures supplémentaires, de nature technique ou organisationnelle (voir les articles 22 et 23 OLT 4 et l'introduction au chapitre 5). Dans ces cas, les principes et mesures de sécurité indiquées ci-après sont à prendre en considération.

Lettre a :

Une mesure de protection supplémentaire consiste à limiter le nombre de travailleurs présents dans le secteur dangereux à un minimum. Il est également possible de décider que, tant que le danger subsiste, aucune personne n'y soit présente .
Des opérations à grand risque, telles qu'hydrogénations sous pression, peuvent avantageusement être conduites à partir d'un local séparé au moyen d'une commande/surveillance à distance, c'est-à-dire à partir d'un emplacement sûr.

Lettre b :

Des indications concernant les dispositions légales et la littérature relatives à de telles mesures de protection figurent dans l'introduction au chapitre 5 de la présente ordonnance.

Par exemple :

- Equipotentialité et mise à terre
- Systèmes fermés empêchant, dans une large mesure, l'apparition de mélanges explosibles en dehors de l'installation
- Mesures de ventilation (aspiration) limitant la formation de mélanges explosibles
- Inertisation des installations, ce qui permet de limiter la concentration d'oxygène au-dessous d'un niveau critique
- Surveillance de la concentration aux alentours des installations, au moyen de détecteurs de gaz déclenchant automatiquement des mesures de sécurité supplémentaires en cas d'événement, telles que ventilation tempête, alarme
- Mode de construction : récipients résistant aux explosions, aptes à supporter la pression prévue sans subir de déformation permanente et récipients résistant à l'onde explosive, aptes à sup-

porter, à l'intérieur, l'onde de choc correspondant à la pression prévue d'une explosion. Dans ce dernier cas, une déformation permanente est admissible

- Etouffement de l'explosion
- Classification des zones et moyens d'exploitation électrique conformes aux prescriptions du feuillet d'information CNA 2153 « Prévention des explosions : principes, prescriptions minimales, zones ».

Lettre c :

Il y a lieu de prévoir une séparation entre locaux de production et locaux de stockage.
Dans les locaux de travail, il ne faut conserver que les quantités de liquides inflammables et de substances et mélanges explosibles indispensables au déroulement du travail sans présenter d'inconvénients. Ces quantités doivent être limitées au strict minimum.

Dans les entreprises utilisant des substances explosives, leur quantité doit être réduite au strict minimum indispensable. Il faut également définir la quantité maximale de substance explosive admissible dans un local ou à un poste de travail. Le mode de construction des locaux concernés et les mesures de sécurité doivent être adaptés au potentiel de danger.

Lettre d :

Exemples de mesures organisationnelles :

- Etablissement de prescriptions d'exploitation comprenant les mesures de sécurité à prendre
- Engagement de travailleurs possédant des connaissances suffisantes en la matière
- Instruction du personnel, tant au moment de l'engagement qu'à intervalles réguliers, sur tous les dangers liés à son activité et sur les mesures de sécurité ou de premiers secours à prendre
- Surveillance du respect des prescriptions émises.



Article 25

Entreprises présentant un danger d'explosion

d. Dispositions supplémentaires pour les entreprises traitant des matières explosives

[1] Les entreprises ou les parties d'entreprises qui produisent, transforment, manipulent ou entreposent des matières explosives doivent être divisées en secteurs avec risque d'explosion et en secteurs sans risque d'explosion.

[2] Des mesures techniques ou organisationnelles doivent permettre de réduire au minimum ou de supprimer toute présence de travailleurs dans les endroits particulièrement dangereux.

[3] Tout local comportant des postes de travail permanents doit être pourvu d'au moins une sortie praticable en tout temps, donnant directement sur l'extérieur ou dans une zone de sécurité.

[4] Les passages extérieurs et les accès aux bâtiments doivent être aménagés de manière que les personnes entrant dans les locaux n'en salissent pas le sol.

[5] Le périmètre de l'entreprise doit être entouré d'une clôture empêchant les personnes non autorisées d'y pénétrer. Des avis bien visibles placés aux entrées leur en interdiront l'accès.

Outre les mesures prévues aux articles 22 à 24 OLT 4, des mesures complémentaires doivent être prises pour la protection des travailleurs dans les entreprises traitant des matières explosives.

Alinéa 1

Les entreprises qui produisent, traitent, manipulent ou entreposent des matières explosives doivent être divisées en deux parties : une partie présentant des risques d'explosion et une partie n'en comportant pas. Comme seule la partie d'entreprise avec risque d'explosion a été construite et aménagée pour travailler et entreposer des matières explosives, de telles activités sont interdites dans les secteurs sans danger.

Des locaux ou bâtiments sans risque d'explosion peuvent être situés dans le secteur avec risque. En font partie les locaux contenant des installations d'infrastructure pour les locaux comportant des matières explosives, telles que centrales de ventilation, locaux hydrauliques, infirmeries, ateliers mécaniques, locaux électriques et locaux de stockage pour matériaux inertes.

Conditions de construction et techniques pour l'entreposage et l'utilisation de matières explosives (liste non exhaustive) :

- Mode de construction, comprenant si nécessaire les ouvertures de décharge et dispositifs de protection voulus, tel que les travailleurs de locaux ou bâtiments voisins ne soient pas mis en danger en cas d'explosion ou de détonation
- Mode de construction à un seul niveau, pour autant que cela soit possible. Le mode de construction de bâtiments à plus d'un niveau est à concevoir de façon que le personnel se trouvant dans les autres étages ne soit pas mis en danger si un danger devait survenir sur un étage. Il est interdit d'entreposer et de traiter des matières explosives dans des locaux en sous-sol, vu qu'il n'existe pas d'ouvertures de décharge suffisantes et disposées correctement

- Fenêtres dont le verre ne se brise pas en fragments et en éclats tranchants ou pointus
- Sols conducteurs électrostatiquement avec une résistance inférieure à 10^6 Ohm (pour éviter la formation de charges électrostatiques dangereuses)
- Chauffage au moyen d'eau chaude, de vapeur ou d'énergie électrique
- Moyens d'exploitation et installations électriques d'un degré de protection particulière, p. ex. matériel de la classe IP 54
- Affichage des quantités maximales de matière explosive autorisées, exprimées en équivalent TNT, dans le local de stockage ou de fabrication concerné
- Affichage du nombre maximum de personnes autorisées à occuper le local de fabrication concerné ou à se trouver près d'une installation déterminée
- Mécanisation ou automatisation des procédés de travail, à savoir exécution d'opérations à grand risque dans des locaux exempts de personnel, au moyen de commande/surveillance à distance et à partir de locaux de service séparés. Le pressage et le dosage de matières explosives ou l'utilisation d'un explosif primaire, entre autres, sont des opérations particulièrement dangereuses.

Il y a lieu de vouer une attention particulière à l'emplacement, dans le secteur sans risque d'explosion, de bâtiments dans lesquels se trouvent un grand nombre de personnes, tels que vestiaires, cantine, bureaux. Il faut prévoir une distance suffisante en tenant compte de l'emplacement des bâtiments et locaux dans le secteur avec risque d'explosion, la nature et le genre des matières explosives, les conditions topographiques et d'éventuelles constructions de protection existantes.

Alinéa 2

Les parties d'installations dans lesquelles le danger est particulièrement grand et où il faut, en premier lieu, compter avec une explosion, bénéficieront des mesures techniques et d'organisation correspondant à l'état de la technique, de façon qu'aucune personne, ou du moins un nombre de travailleurs le plus bas possible, ne se trouvent dans la zone dangereuse, tant que le danger existe.

De telles mesures sont, p. ex.

- Commande et surveillance à distance depuis un emplacement sécurisé
- Automatisation ou mécanisation des procédés.

Ne pourront séjourner dans les locaux de travail que les personnes devant y travailler, conformément aux instructions de la direction.

Alinéa 3

Dans le secteur comportant un danger d'explosion, une sortie praticable en tout temps et sans obstacles doit conduire directement à l'extérieur depuis chaque local comprenant des postes de travail permanents et dans lequel des matières explosives sont entreposées ou manipulées. Si cela n'est pas possible, une telle sortie doit conduire dans une zone protégée. Comptent comme zones protégées une cage d'escaliers ou un corridor avec sortie directe sur l'extérieur.

Cette mesure vaut également pour les locaux contenant des matières explosives mais sans postes de travail permanents, p. ex. les locaux de stockage de matières explosives.

Les locaux dans lesquels des opérations à haut risque sont effectuées par télécommande et télésurveillance en l'absence de personnel, peuvent être considérés comme parties d'installation spécialement sécurisées, protégées par des murs. De tels locaux ne devraient pas comporter de sortie directe vers l'extérieur ou vers une zone protégée. S'il existe malgré tout une sortie directe sur l'extérieur, il faut garantir que celle-ci ne puisse être ouverte, au moins pendant l'exécution de ces opérations, de façon que personne ne puisse pénétrer dans le secteur dangereux.

Les dispositions des articles 8 et 9 de la présente ordonnance, concernant les voies de circulation, s'ap-



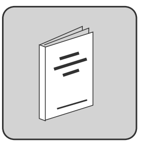
pliquent aux locaux techniques (sans matière explosive) et aux locaux de stockage de matériaux inertes.

Alinéa 4

Les locaux d'exploitation ne doivent pouvoir être salis, p. ex., par de petits objets amenés de l'extérieur par des chaussures ou des moyens de transport. Les voies de circulation dans l'enceinte de l'entreprise et les accès à chaque bâtiment doivent donc être munis d'un revêtement excluant autant que possible ce risque. Il ne s'agit par conséquent pas d'une mesure de protection de la santé, mais d'une mesure de sécurité.

Alinéa 5

La partie de l'entreprise avec danger d'explosion doit être clôturée. Elle peut comprendre des parties d'entreprise ou des locaux sans danger d'explosion. L'accès au secteur avec danger d'explosion doit être interdit aux personnes non autorisées (interdiction d'accès). Les parties d'entreprise sans danger d'explosion occupées par un grand nombre de personnes, telles que cantine, bâtiment administratif, seront adéquatement placés en dehors de la clôture.



Article 26

Directives

[1] Le Secrétariat d'Etat à l'économie (office fédéral) peut élaborer des directives concernant les exigences décrites dans la présente ordonnance relatives à la construction et à l'aménagement d'entreprises dans le cadre de l'approbation des plans.

[2] Avant d'édicter des directives, il consultera la Commission fédérale du travail, les autorités cantonales, la Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail, la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (CNA) ainsi que d'autres organisations intéressées.

[3] S'il se conforme aux directives, l'employeur est présumé avoir satisfait à ses obligations en matière de construction et d'aménagement d'entreprises. Il peut toutefois y satisfaire d'une autre manière s'il prouve que les mesures qu'il a prises sont équivalentes.

Les directives du Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) relatives à l'OLT 4 ont la même signification juridique et pratique que celles relatives à l'OLT 3. Il est par conséquent renvoyé aux commentaires concernant l'article 38 OLT 3.



Article 27

Autorisations de déroger aux prescriptions

[1] Les autorités peuvent, à la demande du requérant, autoriser, dans chaque cas d'espèce, des dérogations aux prescriptions de la présente ordonnance lorsque :

a. une autre mesure aussi efficace est prévue, ou
b. l'application de la prescription conduirait à une rigueur excessive et que la dérogation ne compromet pas la protection des travailleurs.

[2] Avant de présenter sa demande, l'employeur doit donner la possibilité aux travailleurs concernés ou à leurs représentants au sein de l'entreprise de s'exprimer sur ce sujet. Il doit communiquer le résultat de cette consultation à l'autorité.

[3] Avant d'autoriser des dérogations, l'autorité cantonale prend l'avis de l'office fédéral. Celui-ci prend l'avis de la CNA, si nécessaire.

Alinéas 1 et 2

Tout comme l'OLT 3, l'OLT 4 donne également pouvoir aux autorités d'exécution d'accorder, dans des cas particuliers, une dérogation aux prescriptions de l'ordonnance. Les conditions d'octroi d'une dérogation sont les mêmes dans les deux ordonnances, raison pour laquelle il est renvoyé pour l'essentiel aux explications relatives à l'art. 39 OLT 3.
La possibilité d'admettre ou d'autoriser une solution divergente est prévue, dans quelques cas, directement dans les prescriptions correspondantes de l'OLT 4 (voir art. 5, al. 3 et art. 17, al. 3, OLT 4). Il ne s'agit pas, dans ces cas, d'autorisation de déroger au sens strict. Le législateur a plutôt prévu la possibilité et le besoin d'exceptions dans des cas concrets et formulé les conditions pour autoriser de telles exceptions dans les prescriptions correspondantes (voir à ce sujet les explications concernant les art. 5 et 17 OLT 4). Dans de tels cas, l'article 27 n'est pas applicable. La possibilité d'autoriser des exceptions est également prévue dans les prescriptions elles-mêmes de l'art. 4 OLT 4. Mais comme ces prescriptions ne contiennent pas les conditions nécessaires pour octroyer une autorisation, il est, dans ce cas, nécessaire d'autoriser formellement une dérogation au sens de l'article 27.
La demande d'autorisation de déroger aux prescriptions peut être intégrée dans la demande d'approbation des plans.

Alinéa 3

Dans la procédure d'approbation des plans, les autorités cantonales demandent le rapport de la CNA (art. 7, al. 1, LTr). Dans l'intérêt d'une exécution uniforme, la collaboration de l'office fédéral (SECO, Inspection fédérale du travail) et - si la dérogation porte sur des aspects de prévention des accidents et maladies professionnelles - de la CNA est également prévue pour les autorisations de déroger à l'OLT 4.
Le cas le plus adéquat consiste à délivrer une autorisation de déroger en même temps qu'une approbation des plans (comme partie intégrante de la décision d'approbation des plans).



Article 28

Définitions

[1] Les entreprises qui incinèrent ou transforment des ordures, les entreprises d'approvisionnement en eau et les stations d'épuration des eaux comptent également parmi les entreprises qui produisent, transforment ou traitent des biens au sens de l'art. 5, al. 2, de la loi.

[2] Sont notamment entreprises produisant, transformant ou transportant de l'énergie les usines à gaz, les usines électriques, y compris les sous-stations et les stations de convertisseurs et de transformateurs, les usines atomiques, ainsi que les usines de pompage et d'emmagasinage des installations de conduites pour le transport de combustibles et carburants liquides ou gazeux.

Alinéa 1

Dans quelques cas, il s'est avéré nécessaire de définir plus précisément ce que recouvre le terme de biens. Les ordures, l'eau (potable) et les eaux usées constituent d'après cet article des biens au sens de la loi, biens dont le traitement peut être industriel. Une entreprise qui extrait des ressources naturelles comme l'eau, le gaz ou la pierre ne constitue pas une entreprise de production. En revanche, le traitement et la transformation de ces biens peut être industriel. Selon le commentaire de l'art. 5, al. 2, LTr, la notion de traitement de biens implique en général que l'on modifie l'état d'origine des biens en question. C'est pourquoi les entreprises d'approvisionnement en eau et les stations d'épuration des eaux sont évoquées ici (traitement de l'eau pour la rendre potable, respectivement propre). Il y a également traitement de biens lorsque ceux-ci, sans être modifiés, deviennent un bien économique nouveau à l'issue du traitement (valorisation des déchets sous forme d'énergie thermique, tri, recyclage, etc.). Par contre, les seuls collecte, stockage ou transbordement de déchets n'en sont pas.

Alinéa 2

La notion d'énergie recouvre toutes les formes d'énergie, quelle que soit leur origine (énergie électrique, mécanique, thermique et hydraulique).



Article 29

Nombre minimum de travailleurs

[1] Pour le calcul de l'effectif minimum, il sera tenu compte de tous les travailleurs occupés dans les parties industrielles de l'entreprise, même si les divers éléments de l'entreprise se trouvent dans des communes différentes, mais voisines.

[2] N'entrent pas en compte pour le calcul de l'effectif minimum selon l'al. 1 :

a. le personnel de bureau commercial et technique, ainsi que les autres travailleurs qui ne sont pas occupés à la production, à la transformation ou au traitement de biens, ni à la production, à la transformation ou au transport d'énergie ;
b. les apprentis, volontaires, stagiaires, ainsi que les personnes qui ne travaillent que temporairement dans l'entreprise ;
c. les travailleurs occupés principalement hors de l'entreprise industrielle.

Alinéa 1

Il faut compter les travailleurs occupés à des activités industrielles durant plus de la moitié de la durée hebdomadaire de travail dans les parties industrielles d'une entreprise. Ceux qui effectuent des activités industrielles durant moins de 23 heures mais au moins durant 11 heures par semaine comptent pour moitié et on ne tient pas compte de ceux qui effectuent moins de 11 heures par semaine de travaux industriels.

Tous les travailleurs occupés principalement dans un système de travail fondé sur un enchaînement des opérations dans un ordre prédéfini appartiennent à la partie industrielle d'une entreprise, même si l'activité de certains de ces travailleurs pris individuellement n'est pas directement déterminée par des machines ou des opérations en série.

Tous les travailleurs occupés dans les parties industrielles d'une entreprise situées dans la même commune politique ou dans des communes politiques voisines doivent être pris en considération pour le nombre minimum de travailleurs. Sont réputées voisines des communes ayant des frontières communes ou dont les frontières se touchent en un point.

Pour le calcul du nombre minimal, on ne peut tenir compte que des travailleurs auxquels la LTr est applicable. Ainsi, les travailleurs avec fonction dirigeante élevée et les membres de la famille ne comptent pas dans ce calcul.

Si plusieurs entreprises ont des liens tels qu'il n'est pas possible d'en distinguer clairement les éléments, on considérera le tout comme une unité. Ce cas se présente le plus souvent lorsqu'un travailleur est occupé par plusieurs entreprises qui utilisent des locaux communs. La réalité économique prime sur la structure juridique (arrêt du tribunal fédéral du 29.6.1967 ATF 93 I 378).

Alinéa 2

Lettre b :

Si on tenait compte des travailleurs occupés temporairement dans l'entreprise, on serait souvent confronté à de petites entreprises dont le nombre de travailleurs se situe tantôt au-dessus, tantôt au-dessous du nombre minimum de 6 personnes. C'est la raison pour laquelle les travailleurs temporaires sont exclus du calcul (sauf dans le cas indiqué ci-après), tout comme ceux qui quitteront l'entreprise dans les 6 mois sans être remplacés.

L'exception concerne le cas où un poste de travail est occupé en permanence par des travailleurs temporaires successifs : il y a alors lieu d'en tenir compte car il s'agit d'une activité industrielle durable.



Article 30

Procédés automatiques

Il y a procédé automatique lorsque des appareils techniques assurent à eux seuls et d'après un plan l'utilisation, la conduite et la surveillance d'installations de manière à rendre normalement superflue toute intervention humaine durant l'exécution du plan.

Pour qu'une entreprise utilisant un procédé automatique constitue une entreprise industrielle, elle doit - comme toute autre entreprise - produire, transformer ou traiter des biens ou produire ou transporter de l'énergie. L'automatisation du travail de bureau et du domaine de l'information, dont la transmission automatisée d'informations par des opérateurs téléphoniques est un exemple, n'entre donc pas dans ce cadre.

Toute entreprise qui utilise un procédé automatique sera assujettie aux prescriptions spéciales pour les entreprises industrielles, quel que soit le nombre de travailleurs qu'elle occupe. La seule condition est que le procédé automatique ait une influence déterminante sur la manière de travailler ou sur l'organisation du travail. Les entreprises qui n'utilisent que quelques machines automatiques ne remplissent pas cette condition.

Pour qu'un procédé soit considéré comme automatisé, il suffit que le processus de travail une fois enclenché puisse se poursuivre jusqu'à la remise du produit fini sans intervention humaine et que la manière de travailler d'au moins une personne soit déterminée par ce procédé. Il n'est donc pas nécessaire que le procédé s'enclenche automatiquement. Le procédé peut également demander une certaine surveillance mais ne doit pas nécessiter d'intervention humaine en cours de processus sauf en cas de panne. Une centrale à béton automatisée constitue un exemple de ce type de procédé : un travailleur indique le numéro du mélange souhaité ainsi que la quantité voulue ; le pesage, le remplissage, le transport et le mixage interviennent en revanche sans intervention humaine.

Critères :

Pour qu'il y ait procédé automatisé, il faut que les installations techniques permettent le déroulement automatique et planifié de l'utilisation, de la commande et de la surveillance d'un équipement, de telle sorte qu'aucune intervention humaine ne soit normalement nécessaire.

Le travail à une installation automatisée comprend les activités principales suivantes :

- déclenchement du processus de travail automatisé (« introduction de la formule »)
- opérations d'alimentation en matières premières et de retrait des produits finis
- intervention en cas de dérangement
- maintenance préventive des installations
- manipulation des installations accessoires ou des machines qui alimentent les installations automatisées.

Hormis les critères ci-dessus, d'autres conditions doivent, comme pour les autres entreprises industrielles, être remplies pour qu'une entreprise employant des procédés automatisés soit considérée comme industrielle :

- Il doit s'agir d'une entreprise disposant d'installations fixes à caractère durable servant à la fabrication, à la transformation ou au traitement de biens ou à la production, à la transformation ou au transport d'énergie.
- Le procédé automatique doit avoir une influence déterminante sur la manière de travailler ou l'organisation du travail d'au moins une personne, c'est-à-dire que cette influence doit s'exercer pendant au moins 23 h par semaine.



Article 31

Entreprises présentant des dangers particuliers

Sont notamment entreprises dans lesquelles la vie ou la santé des travailleurs sont exposées à des dangers particuliers (art. 5, al. 2, let. c, de la loi) :

a. les entreprises dans lesquelles des matières explosibles, particulièrement inflammables ou particulièrement nocives sont transformées ou entreposées ;
b. d'autres entreprises où l'expérience montre que les travailleurs sont exposés à des risques particulièrement grands d'accidents, de maladie ou de surmenage.

Il s'agit ici de dangers plus grands que ceux encourus dans une entreprise industrielle ordinaire. Les dangers particuliers peuvent être soit présents de façon latente, soit provoqués par le comportement erroné d'un travailleur. Il faut prêter attention au fait que les entreprises présentant des dangers particuliers selon la LTr ne correspondent pas aux entreprises présentant des dangers particuliers selon la directive relative à l'appel à des médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail (MSST, directive CFST n° 6508).

Lettre a :

Les gaz, poussières et liquides inflammables ne sont pas considérés comme des matières explosibles bien qu'à la bonne concentration, ces substances ou leurs vapeurs soient susceptibles de constituer avec l'air des mélanges explosibles. La différence tient en ceci : les matières explosibles se caractérisent par une propension permanente à l'explosion sur laquelle il n'est pas possible d'influer. Hormis les substances qui entraînent des dangers « traditionnels » comme le feu ou les explosions, on compte également parmi les dangers particuliers les matières qui émettent des radiations ionisantes.

Lettre b :

La liste ci-dessous répertorie des activités lors desquelles on sait par expérience que le risque d'accidents, de maladie et de surmenage est particulièrement élevé. Cette liste n'est pas exhaustive et sert uniquement de repère.

- la manipulation de virus, bactéries et autres micro-organismes qui peuvent, s'ils sont libérés, causer des maladies graves (groupe de risques 3 et 4 de l'ordonnance du 25 août 1999 sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes, OPTM, RS 832.321) ;
- le traitement ou la manipulation de matières radioactives non scellées ;
- la fabrication, le traitement ou la manipulation de substances très toxiques, et en particulier de gaz qui même en très petite quantité peuvent être mortels ou entraîner des dommages à la santé permanents ;
- le traitement de déchets spéciaux qui, soit en raison de la composition des déchets, soit en raison des procédés de traitement nécessaires, recèle des dangers particuliers pour la santé des travailleurs (p. ex. déchets contenant de la dioxine, déchets chimiques ou autres non définis, déchets de chantier).

Le traitement des déchets spéciaux implique certes la manipulation des mêmes substances que celles que l'on utilise dans les entreprises chimiques ou sur les chantiers. Le danger est toutefois beaucoup plus grand que dans ces derniers cas car les risques sont plus difficilement contrôlables : les emballages ne sont souvent pas étiquetés ou portent de fausses inscriptions et les mélanges de produits livrés ne sont souvent pas indiqués. Un autre risque vient du fait que les dangers ne sont pas toujours identifiables directement (p. ex. amiante dans les déchets de chantier).



Article 32

Principe

[1] L’autorité cantonale recherche les entreprises et parties d’entreprises qui répondent à la définition de l’entreprise industrielle et conduit la procédure en vue de leur assujettissement aux prescriptions spéciales concernant les entreprises industrielles.

[2] La CNA est habilitée à proposer à l’autorité cantonale l’assujettissement d’une entreprise.

[3] L’employeur doit remplir, à l’intention de l’autorité cantonale, un questionnaire renseignant sur les faits déterminants pour l’assujettissement.

Les autorités cantonales recueillent et vérifient les indications des entreprises dans le cadre de l’exécution de la LTr. Elles recensent les entreprises qui remplissent les critères d’existence d’une entreprise industrielle. La CNA (SUVA) peut adresser une proposition d’assujettissement à l’autorité cantonale.

L’employeur doit fournir à l’autorité cantonale des renseignements sur les faits déterminants pour l’assujettissement projeté en remplissant un questionnaire. Il peut bien sûr s’exprimer à cette occasion sur l’assujettissement. Le droit d’être entendu lui est donc garanti.



Article 33

Décision d'assujettissement

[1] (abrogé)

[2] La décision d'assujettissement reste en vigueur aussi longtemps qu'elle n'a pas été abrogée. Lorsqu'une entreprise industrielle est transférée à un autre employeur, l'assujettissement subsiste et la décision doit être modifiée en conséquence.

Alinéa 2

Une décision d'assujettissement reste en vigueur pour l'entreprise concernée aussi longtemps qu'elle n'a pas été légalement abrogée. C'est pourquoi il n'est pas nécessaire de prendre une nouvelle décision d'assujettissement lors du transfert d'une entreprise industrielle à un nouvel employeur ; il suffit de reporter la décision d'assujettissement existante au nouvel employeur par une décision de modification.

En cas de scission d'une entreprise, l'assujettissement reste en vigueur pour une des parties restant industrielles (en principe pour l'employeur qui cède des parties). Il y a lieu de vérifier si les autres parties ont également un caractère industriel et procéder, le cas échéant, à leur assujettissement.

En cas de fusion d'entreprises industrielles, l'assujettissement de l'une d'entre elles est adapté, tandis que le ou les autres sont formellement abrogés. Si une partie d'entreprise est nouvellement intégrée dans une entreprise déjà industrielle, il y a lieu d'adapter cet assujettissement en conséquence. Lorsqu'une partie d'entreprise est nouvellement assujettie, l'employeur doit pouvoir s'exprimer à ce sujet (droit d'être entendu).

Pour l'assujettissement, il y a lieu de tenir compte de toutes les parties d'entreprise situées dans la même commune ou dans des communes voisines. Ainsi, une partie d'entreprise occupant moins de 6 travailleurs et située dans une commune voisine, même d'un autre canton, peut être englobée dans l'assujettissement de la partie principale. Si les deux parties occupent plus de 6 travailleurs, un assujettissement séparé est indiqué.



Article 34

Abrogation de l’assujettissement

[1] Lorsqu’une entreprise ne répond plus à la définition de l’entreprise industrielle, l’autorité cantonale abroge l’assujettissement.

[2] L’assujettissement doit notamment être abrogé lorsque, dans le cas visé à l’art. 5, al. 2, let. a, de la loi, l’entreprise occupe moins de six travailleurs :

a. depuis une année, ou
b. depuis moins d’une année et qu’il est à prévoir que ce nombre minimum ne sera plus atteint.

[3] La CNA est habilitée à demander l’abrogation de l’assujettissement.

Aucun commentaire nécessaire



Article 35

Notification de la décision

[1] L'autorité cantonale notifie par écrit à l'employeur, en les motivant, les décisions concernant l'assujettissement.

[2] Elle transmet un double des décisions à l'office fédéral et à la CNA.

Toutes les décisions concernant les assujettissements (nouvel assujettissement, modification ou abrogation d'un assujettissement) doivent être adressées à l'employeur par écrit, avec une motivation. Ce dernier a, en vertu du droit procédural cantonal, la faculté de recourir contre une décision en indiquant ses motifs. A noter qu'en règle générale ne peuvent entrer en ligne de compte que des motifs fondés sur la LTr. La question de l'affiliation obligatoire à la CNA, régie par la loi sur l'assurance accidents, ne constitue pas un motif de recours contre une décision concernant un assujettissement.



Article 36

Communications de l’office fédéral à l’autorité cantonale

L’office fédéral communique à l’autorité cantonale tout fait arrivant à sa connaissance et pouvant concerner un assujettissement.

Aucun commentaire nécessaire



Article 37

Demande d'approbation des plans

[1] La demande d'approbation des plans prévue à l'art. 7, al. 1, de la loi sera présentée à l'autorité cantonale par écrit, avec plans et état descriptif.

[2] Dans le cas de la procédure prévue à l'art. 7, al. 4, de la loi (procédure fédérale coordonnée), la demande est à présenter à l'instance fédérale compétente (autorité unique).

[3] Pour les installations et constructions de la Confédération qui ne sont pas visées par la procédure fédérale coordonnée, la demande d'approbation des plans est à présenter à l'office fédéral.

Alinéa 1

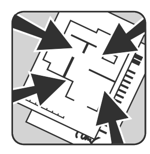
La demande doit être présentée à l'autorité cantonale compétente du canton sur le territoire duquel l'auteur de la demande veut ériger la construction. De nombreux cantons ont désigné, sur la base de l'article 25a de la loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (loi sur l'aménagement du territoire, LAT, RS 700), une autorité (p. ex. un centre des permis de construire), qui est chargée de coordonner les différentes autorisations nécessaires pour une même construction. C'est à cette autorité qu'il convient de présenter la demande d'approbation des plans et c'est elle qui se chargera de transmettre la demande à l'autorité chargée de l'exécution de la LTr. Cette dernière autorité traitera la demande. En revanche, s'agissant d'un projet pour lequel la seule autorisation nécessaire est l'approbation des plans prescrite par la LTr, la demande peut être adressée directement à l'autorité cantonale responsable de l'exécution de la LTr.
Pour la plupart des projets, il est recommandé de prendre contact avec l'autorité compétente et de discuter avec elle en détail du projet avant de lui soumettre la demande d'approbation des plans. L'autorité pourra ainsi indiquer de manière précise à l'auteur du projet les exigences que les plans doivent respecter. Le requérant peut alors rassembler suffisamment tôt la documentation nécessaire ou obtenir des informations complémentaires et accélérer ainsi le déroulement de la procédure.
La description du contenu de la demande figure aux articles 38 et 39.
Lorsqu'un projet a été réalisé sans suivre la procédure d'approbation des plans au préalable, l'autorité en demandera l'application après coup. Voir à cet égard le commentaire de l'article 43 OLT 4.

Alinéa 2

Dans le cadre d'une procédure fédérale coordonnée conformément à l'article 7, alinéa 4, LTr (voir aussi art. 41 OLT 4), la demande doit, en dérogation à l'alinéa 1, être présentée non à l'autorité cantonale mais à l'autorité fédérale compétente pour le projet (autorité unique). Cette autorité transmettra la demande à l'Inspection fédérale du travail compétente pour évaluation quant au contenu.

Alinéa 3

Pour les autres installations et constructions de la Confédération soumises à l'approbation des plans, la demande doit être adressée à l'Inspection fédérale du travail compétente.



Article 38

Plans

[1] Les plans suivants seront joints à la demande en deux exemplaires :

a. un plan de situation de l'établissement et de ses alentours avec orientation, à l'échelle du plan cadastral, mais pas inférieur à 1 : 1000 ;

b. les plans de tous les locaux avec indication de leur destination, y compris les foyers, les réfectoires, lavabos, bains, locaux de premier secours, vestiaires et WC, ainsi que le plan des sorties, escaliers et sorties de secours ;

c. le plan des façades, avec indication des constructions de fenêtres ;

d. les coupes longitudinales et transversales nécessaires à l'examen de la construction, dont une de chaque espèce pour les cages d'escaliers ;

e. s'il s'agit d'une transformation, les plans de l'ancienne installation lorsque celle-ci n'apparaît pas sur les nouveaux plans.

[2] Les plans mentionnés sous let. b à d, de l'al. 1, doivent être cotés et dressés à une échelle de 1 : 50, 1 : 100 ou 1 : 200.

[3] Les plans indiqueront clairement, en particulier, l'emplacement des postes de travail, des machines et des installations techniques suivantes :

a. chaudières à vapeur, récipients de vapeur et récipients sous pression ;

b. installations de chauffage et citernes à mazout, installations de ventilation, installations de chauffage pour les besoins techniques, installations à gaz et installations d'épuration des eaux usées ;

c. installations de transport mécanique ;

d. installations affectées à la transformation et à l'entreposage de matières particulièrement inflammables, explosibles ou nocives ;

e. silos et réservoirs ;

f. installations de peinture au pistolet et fours de séchage ;

g. installations pour la production de radiations ionisantes ;

h. extincteurs et avertisseurs d'incendie.

Cet article décrit en détail les exigences auxquelles doivent répondre les plans à soumettre. L'article 39, alinéa 2, s'applique par analogie à l'article 38, alinéa 3, c'est-à-dire que ces plans peuvent être transmis après les autres mais de toute façon avant la réalisation des installations concernées.

Les plans requis à l'alinéa 1 sont nécessaires à l'évaluation des aspects de construction (en particulier sorties de secours, hauteur des locaux, surface des fenêtres). C'est l'échelle 1 : 100 qui s'est révélée la plus commode pour effectuer cette évaluation.

L'alinéa 3 fixe que l'emplacement des postes de travail et des machines doit apparaître sur les plans. Ceci permet notamment de faire une première évaluation en ce qui concerne :

- la lumière ;
- la vue sur l'extérieur et
- la disposition des postes de travail.

L'alinéa 3 prévoit également que diverses installations techniques doivent apparaître sur les plans. Il s'agit en majorité d'installations qui, soit requièrent une autorisation supplémentaire, soit dont le dossier doit également être présenté à la CNA.



Article 39

Etat descriptif

[1] L'état descriptif sera présenté en deux exemplaires et contiendra les indications suivantes :

a. le genre d'exploitation prévue, la destination des locaux et, dans la mesure où l'exige la décision à prendre, le processus de fabrication ;
b. le nombre maximum probable des travailleurs qui seront occupés dans chaque local ;
c. les matériaux employés pour les fondations, murs, parois, sols, plafonds, toitures, escaliers, portes et fenêtres ;
d. les installations techniques selon l'art. 38, al. 3, et les installations d'éclairage ;
e. les locaux et les installations destinés à l'emploi de matières radioactives ;
f. le genre et la quantité des matières particulièrement inflammables, explosibles ou nocives ;
g. le genre et l'emplacement des sources de bruit ayant des effets notables sur les travailleurs ou le périmètre de l'entreprise ;
h. le mode d'emballage et de transport des matières particulièrement inflammables, explosibles ou nocives.

[2] Si les indications exigées dans l'état descriptif selon l'al. 1 ne peuvent pas encore être fournies ou ne peuvent l'être complètement, elles seront données ultérieurement, mais au plus tard avant la mise en place des installations qu'elles concernent.

Alinéa 1

Cet alinéa décrit en détail les autres informations qui doivent être transmises avec la demande d'approbation des plans.
Ces informations portent essentiellement sur des éléments importants pour l'évaluation du projet mais qui n'apparaissent normalement pas sur les plans.
Aucune autorité ne refusera un dossier uniquement parce que les données qui, selon l'article 39, doivent figurer dans l'état descriptif ont été introduites directement dans les plans. L'important est que toutes les données figurent dans le dossier. Si le projet inclut des installations génératrices d'un bruit important (let. g), le dossier doit comporter les informations nécessaires à l'évaluation du respect des valeurs nominales d'acoustique des locaux prescrites par l'article 22 OLT 3.

L'énumération de données figurant aux articles 38, alinéa 3, et 39, alinéa 1, peut servir de liste de contrôle de l'exhaustivité du dossier de demande d'approbation des plans.

Alinéa 2

Etant donné que la durée de la procédure est parfois longue, il n'est pas toujours possible de transmettre toutes les données nécessaires au moment du dépôt de la demande d'approbation des plans, notamment parce que le type d'installations qui seront mises en place et leur dimensionnement ne sont pas toujours connus à ce stade. L'alinéa 2 prévoit la possibilité de remettre ces informations ultérieurement au dépôt de la demande d'approbation des plans mais ceci doit avoir lieu impérativement avant le début de la réalisation des installations concernées.



Article 40

Approbation des plans

[1] L'autorité compétente statue sur la demande d'approbation des plans.

[2] Si la demande est acceptée, l'autorité compétente notifie sa décision au requérant avec un exemplaire des plans approuvés et de l'état descriptif. Le second exemplaire de chacune de ces pièces doit être conservé par l'autorité compétente pendant au moins dix ans.

[3] L'autorité cantonale et les instances fédérales transmettent un double de leurs approbations des plans à la CNA

L'alinéa 1 prévoit que l'autorité compétente octroie ou refuse l'approbation des plans. C'est normalement l'autorité cantonale qui détient cette compétence. Si l'autorité cantonale envisage d'octroyer une autorisation de déroger aux prescriptions en vertu de l'art. 39 OLT 3 ou de l'art. 27 OLT 4, elle doit au préalable requérir une prise de position du SECO.

S'agissant de l'octroi d'approbations de plans pour des entreprises de la Confédération non soumises à la procédure fédérale coordonnée, est compétente l'Inspection fédérale du travail de la zone concernée. Pour les approbations de plans dans le cadre de la procédure fédérale coordonnée, on se référera aux explications données pour l'article 41 OLT 4.

L'approbation des plans est une décision. La décision est un acte administratif fondé sur le droit public et réglant une situation concrète soumise au droit administratif en statuant sur des droits et des obligations. La décision est impérative et contraignante tant pour son destinataire que pour l'autorité qui la prononce. Pour être conforme à l'ordre juridique, la décision doit être désignée comme telle, être notifiée par écrit et contenir les éléments suivants :

- la désignation de l'autorité qui prononce la décision ;
- l'identité du destinataire de la décision (la personne dont la situation juridique est réglée par la décision) ;
- une motivation succincte ;
- un dispositif, c'est-à-dire l'énoncé de la façon concrète dont les droits et obligations sont réglés ;
- la signature de l'auteur de la décision ;
- une formule de notification indiquant l'identité des personnes auxquelles la décision est notifiée ;
- l'indication des voies de recours (y compris instance et délai de recours).

L'indication des bases légales n'est pas exigée mais fait partie d'une motivation correcte et est usuelle. Il est possible de renoncer à la motivation et à l'indication des voies de droit quand la décision correspond entièrement à la requête et quand aucune des parties ne réclame de motivation.

Ces principes se fondent sur la loi fédérale du 20 décembre 1968 sur la procédure administrative (PA, RS 172.021), laquelle ne s'applique en principe qu'aux autorités fédérales. Ils n'ont donc pas valeur impérative pour les autorités cantonales mais ces dernières sont en général soumises à des exigences similaires en vertu de la législation cantonale. Les cantons sont en revanche tenus au respect des prescriptions de la LTr. Celles-ci fixent que les décisions qui se fondent sur la LTr doivent être notifiées par écrit. Elle édicte également que si la requête est rejetée entièrement ou en partie, la décision doit être motivée et mentionner le droit,

le délai et l'autorité de recours (art. 50, al. 1, LTr). Pour la Confédération, ces exigences ont été remplacées sur le plan formel par la loi sur la procédure administrative, entrée en vigueur ultérieurement à la LTr.

L'alinéa 2 fixe qu'un exemplaire du dossier (décision, plans approuvés et état descriptif), dûment daté et tamponné, doit être remis au requérant et que l'autre exemplaire doit être conservé par l'autorité compétente.

L'alinéa 3 prévoit que les autorités cantonales et les instances fédérales remettent un double de l'approbation des plans à la CNA.
Les autorités cantonales ne sont pas tenues de remettre un double de l'approbation des plans au SECO, exception faite de celles impliquant une dérogation selon les articles 39 OLT 3 et 27 OLT 4.



Article 41

Approbation des plans dans la procédure fédérale coordonnée

[1] La compétence de décider de la nécessité d'une approbation des plans conformément aux art. 7 et 8 de la loi revient à l'office fédéral, en tant qu'autorité concernée au sens de la procédure fédérale coordonnée selon les art. 62a à 62c de la loi du 21 mars 1997 sur l'organisation du gouvernement et de l'administration (LOGA).

[2] L'autorité unique consulte l'office fédéral dans chaque procédure ordinaire d'approbation des plans selon l'art. 62a LOGA ; de plus, elle le fait collaborer si :

a. des constructions ou installations selon les art. 7 ou 8 de la loi sont construites ou transformées dans le cadre de la procédure fédérale coordonnée ;
b. la construction ou la transformation d'ouvrages et d'installations soumis à la procédure d'approbation des plans et d'autorisation d'exploiter implique, pendant la phase de construction, la création d'ateliers ou d'installations telles centrales à béton, installations de transport ou de traitement des eaux usées ; ou
c. après la fin de la procédure fédérale coordonnée, des travailleurs sont occupés dans ou sur ces constructions et installations.

[3] L'office fédéral prend, en tant qu'autorité concernée et à l'intention de l'autorité unique, position au sujet de la demande d'approbation des plans. Il est invité à participer aux discussions de plans dans la mesure où il s'agit de questions de protection des travailleurs.

[4] Les autres dispositions sur l'approbation des plans de la loi sur le travail et de cette ordonnance s'appliquent à l'approbation des plans dans le cadre de la procédure fédérale coordonnée.

Généralités

Lors de la réalisation et de la transformation d'ouvrages (bâtiments et installations), un grand nombre de procédures d'autorisation se déroulent en parallèle ou les unes après les autres. La multiplicité des procédures et la diversité des systèmes procéduraux fédéraux et cantonaux peuvent engendrer des redondances, un manque de coordination des approbations partielles et surtout - en raison de possibilités de recours à plusieurs échelons - des prolongations importantes de la durée des procédures.

A l'échelon fédéral, la nécessité de mettre en place des procédures de décision simples et coordonnées est apparue clairement après le rejet de l'accord sur l'EEE. Etant donné le renforcement de la concurrence entre les places économiques parmi les états industriels et la pression des délais à laquelle est soumise l'économie, un déroulement rapide des procédures de décision est indispensable. Le Conseil fédéral a prévu des mesures correspondantes dans son programme de renouveau de l'économie de marché. Il s'agit notamment

- de la coordination des procédures de décision,
- de la simplification et de l'accélération des procédures d'autorisation, en particulier pour les grands projets nationaux réglés par la législation fédérale.

La procédure de décision doit être concentrée de manière qu'une autorité unique évalue en première instance le respect des prescriptions fédérales et cantonales. Cette règle s'applique lorsqu'au moins une autorisation ou concession fédérale est requise. Toutes les approbations nécessaires, prévues par le droit fédéral et le droit cantonal, doivent être délivrées dans une décision unique. Celle-ci intègre la procédure d'approbation des plans, la procédure d'expropriation et, avec certaines exceptions, la procédure de concession. Dans la mesure où une décision globale est rendue, il n'y a qu'une seule voie de recours possible. L'exécution d'une procédure de décision concentrée requiert des connaissances techniques approfondies spécifiques au projet. C'est pourquoi la concentration des procédures doit se produire chez l'autorité responsable de l'exécution de la procédure principale (autorité unique).

Art. 7 Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (loi sur le travail) (LTr)	**Procédure**	**Compétence / autorité unique**	**Participation / corapport**
Art. 7, al. 1, LTr	Approbation des plans (procédure générale)	**Autorité cantonale**	Inspection fédérale du travail, CNA
Art. 7, al. 4, LTr Art. 41, al. 1, OLT 4	Procédure fédérale coordonnée; évaluation de la nécessité d'une approbation des plans selon art. 7 ou 8 LTr	**Autorité fédérale**	Inspection fédérale du travail (autorité spécialisée)
Art. 7, al. 4, LTr Art. 41, al. 2 et 3 OLT 4	Procédure fédérale coordonnée; approbation des plans de bâtiments de la Confédération	**Autorité fédérale**	Inspection fédérale du travail (autorité spécialisée)
Art. 62a LOGA	Procédure de décision coordonnée	**Autorité unique**	Autorité spécialisée
Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage	Procédure d'approbation des plans	**OFEV**	Inspection fédérale du travail*
Loi fédérale sur l'armée et l'administration militaire	idem	**DDPS**	Inspection fédérale du travail*
- Loi fédérale sur les routes nationales - Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (loi sur les installations électriques) - Loi fédérale sur les chemins de fer - Loi fédérale sur les entreprises de trolleybus - Loi fédérale sur la navigation intérieure - Loi fédérale sur l'aviation	idem	**DETEC**	Inspection fédérale du travail*
- Loi sur la protection de l'environnement - Loi fédérale sur la protection des eaux - Loi fédérale sur les forêts - Loi fédérale sur la pêche	idem	**OFEV**	Inspection fédérale du travail*

* voir art. 41, al. 2, OLT 4

Tableau 441-1 : Tableau sur l'approbation des plans et les compétences dans la procédure fédérale coordonnée : Exemples de quelques lois prévoyant une autorité unique dans leur champ d'application.



Réglementation de la procédure de décision concentrée en vertu des articles 62a à 62c de la loi sur l'organisation du gouvernement et de l'administration (LOGA) :

Définition de l'autorité unique dans l'article 62a :
« Si une loi prévoit, pour des projets concernant par exemple des constructions ou des installations, la concentration de plusieurs décisions entre les mains d'une seule autorité (autorité unique), cette dernière consulte les autorités fédérales concernées avant de rendre sa décision ».
Lorsqu'une des instances indiquées ci-dessus est prévue comme autorité unique, c'est elle qui est habilitée à prononcer la décision. L'Inspection fédérale du travail est invitée en tant qu'autorité spécialisée à prendre position dans le cadre de ces procédures mais elle n'est pas habilitée à prononcer une décision.
En vertu de l'art. 42, al. 2, LTr, le SECO, et en son sein l'Inspection fédérale du travail, assume la fonction d'autorité unique et est par conséquent habilité à prononcer des décisions dans les domaines où il n'existe pas de loi désignant une autorité unique.
Lorsque la compétence revient aux cantons, la procédure d'approbation des plans se déroule comme jusqu'à maintenant.
Si la compétence en matière d'approbation des plans n'est pas définie pour des entreprises de la Confédération, il convient de consulter la législation y relative pour déterminer la compétence.
Pour les entreprises non industrielles, une procédure d'autorisation d'exploiter n'est nécessaire que dans les cas répertoriés à l'art. 1, al. 2, OLT 4.

Exemples de cas pour lesquels une procédure fédérale coordonnée est nécessaire :

- Un laboratoire de niveau 3 (p. ex. dans un institut de recherche) si
  - une étude de l'impact sur l'environnement (EIE) et/ou
  - une approbation des plans conformément à l'art. 8 LTr ou à l'art. 1, al. 2, let. m, OLT 4 est requise pour sa construction.
- Une entreprise hydroélectrique ou une ligne de transport de courant, si sa construction requiert une concession de la Confédération.



Article 42

Demande d'autorisation d'exploiter

Avant de commencer l'exploitation, l'employeur doit demander, par écrit et à l'autorité compétente selon l'art. 37, l'octroi de l'autorisation d'exploiter.

Cet article prévoit que l'employeur doit demander une autorisation d'exploiter avant de commencer l'exploitation de la construction qui a été réalisée sur la base de l'approbation des plans obtenue. L'autorité doit alors procéder à un contrôle et vérifier si l'exécution du projet correspond bien aux plans qui ont été approuvés et aux charges qui ont été établies.

Depuis un grand nombre d'années, ce contrôle n'est effectué qu'un certain temps après le début de l'exploitation. Ce n'est qu'ainsi qu'il est possible de contrôler l'ensemble de la construction et de son aménagement. L'objectif du contrôle est en effet de déterminer si les travailleurs occupés en ces lieux bénéficient de conditions de travail conformes à la législation ou non, ce qui ne peut être fait de manière réaliste qu'une fois que l'exploitation a commencé. D'autres explications à ce sujet figurent dans le commentaire de l'article 43 OLT 4.

Certains dossiers sont soumis à la CNA. Une convention conclue entre l'AIPT, le SECO et la CNA règle les cas dans lesquels cette transmission du dossier a lieu. Pour les constructions concernées, le contrôle du projet global peut être précédé d'une première visite de réception par la CNA. Si cet examen préalable est mentionné dans la décision d'approbation des plans, la CNA ne peut facturer son intervention à l'entreprise.



Article 43

Autorisation d'exploiter

[1] L'autorité compétente statue sur la demande d'autorisation d'exploiter. Lorsque des motifs suffisants exigent une mise en exploitation anticipée, l'autorité compétente peut accorder une autorisation provisoire si les mesures nécessaires ont été prises pour protéger la vie et la santé des travailleurs.

[2] Si l'examen de la demande révèle, dans la construction ou les installations de l'entreprise, des défauts qui ne pouvaient être prévus au moment de l'approbation des plans et qui présentent un danger pour la vie ou la santé des travailleurs, l'autorité compétente peut subordonner l'autorisation à des conditions supplémentaires, après avoir entendu l'employeur.

[3] L'autorité cantonale et les instances fédérales transmettent un double de leurs autorisations d'exploiter à la CNA

La décision quant à l'autorisation d'exploiter incombe à l'autorité qui a octroyé l'approbation des plans. Cette autorité vérifie sur place si le bâtiment construit et l'aménagement de l'entreprise correspondent à l'approbation des plans. L'autorité compétente invite au contrôle de réception les autres autorités participant à la procédure (Inspection fédérale du travail dans les cas impliquant une dérogation, CNA). Dans la plupart des cas, ce contrôle n'a lieu qu'après le début de l'exploitation, car ce n'est qu'alors que l'on peut évaluer de manière réaliste la conformité des postes de travail à la loi. Si les défauts constatés sont de faible importance, l'autorisation d'exploiter est accordée, assortie des conditions nécessaires. Si les défauts sont importants mais ne constituent aucun danger pour la vie et la santé des travailleurs, un délai pour la suppression des défauts constatés est fixé et l'autorisation d'exploiter accordée après leur élimination. Si les défauts constatés représentent un danger immédiat pour la vie ou la santé des travailleurs, la cessation immédiate d'exploitation de la partie concernée de l'entreprise doit être ordonnée.
L'autorisation d'exploiter est également une décision et elle doit, à ce titre, répondre à des exigences formelles. Une copie doit en être remise aux mêmes destinataires que pour l'approbation des plans.

D'après la LTr et l'OLT 4, il ne peut y avoir autorisation d'exploiter sans approbation des plans préalable.
Si le maître d'ouvrage d'une construction soumise à l'obligation d'approbation des plans n'a pas demandé d'approbation des plans, ou ne l'a pas fait en temps voulu, il revient à l'autorité compétente de décider à laquelle de ces trois situations le cas concerné correspond :

1. Les autorités prennent connaissance de la réalisation d'une entreprise soumise à l'obligation d'approbation des plans alors que celle-ci est en cours de construction :
   Si les travaux ne sont pas proches de leur terme les plans doivent être soumis sur ordre administratif à l'autorité compétente (art. 51 LTr). La procédure normale fondée sur l'article 7 LTr est alors engagée, un contrôle préventif étant encore possible, même si les conditions en sont plus difficiles.
2. Les autorités prennent connaissance de la réalisation d'une entreprise soumise à l'obligation d'approbation des plans alors que la construction de celle-ci est achevée ou presque achevée :
   S'il semble de prime abord et à l'issue du contrôle de réception de l'entreprise, que les exi-

gences de la protection des travailleurs sont respectées pour l'essentiel, les plans doivent être transmis a posteriori, après correction si nécessaire. Dans la mesure où aucun défaut important n'est constaté et où toutes les exigences requises sont respectées, il est possible de passer directement à la procédure d'autorisation d'exploiter définitive (conjugaison de la procédure d'approbation des plans et de la procédure d'autorisation d'exploiter). L'autorisation d'exploiter devra alors mentionner les plans transmis a posteriori et comprendre un résumé du procès-verbal de réception en tant qu'éléments d'approbation des plans.

3. Si l'on constate, de prime abord et à l'issue du contrôle de réception, des défauts de petite ou moyenne importance, les plans doivent être adaptés et transmis le plus vite possible aux autorités. Une fois les plans approuvés, un délai sera fixé pour satisfaire aux exigences nécessaires et remédier aux défauts existants. L'autorisation d'exploiter ne pourra être octroyée qu'une fois que les exigences de la loi sont remplies et que les charges fixées par décision sont respectées.

Si l'on constate, de prime abord et à l'issue du contrôle de réception, des défauts importants et que l'on doive en conclure que les exigences de la loi ne sont globalement pas remplies ou qu'il y a mise en danger de la vie ou de la santé des travailleurs, il faut interdire l'exploitation (entièrement ou en partie). Il incombe à l'autorité compétente de notifier sans retard à l'employeur ou au maître de l'ouvrage dans une décision si une activité peut être commencée ou poursuivie et si oui laquelle et dans quelle mesure. La procédure ordinaire conformément aux articles 7 LTr et 37 et suiv. OLT 4 doit ensuite être entamée. Il importe de ne pas renoncer à une procédure d'approbation des plans a posteriori aussi complète que possible en fonction des défauts éventuels et de leur potentiel de risque. Néanmoins, comme une procédure d'approbation des plans a posteriori peut entraîner, selon les cas, des coûts importants pour l'employeur ou le maître de l'ouvrage, elle doit être limitée aux installations et aux parties de l'entreprise qui présentent véritablement un risque potentiel important et à leur environnement immédiat.

Article 44

Autorisation d'exploiter dans la procédure fédérale coordonnée

[1] Pour autant que cet article ne prévoit pas d'autres dispositions pour cette procédure, l'art. 41 est applicable.

[2] L'autorité unique fait toujours collaborer l'office fédéral :
a. si l'entreprise prévoit une mise en exploitation anticipée ;
b. s'il s'agit du contrôle de l'entreprise ou de l'installation en vue de l'octroi de l'autorisation d'exploiter.

[3] Si le contrôle en vue de l'octroi de l'autorisation d'exploiter révèle des défauts, l'autorité unique procède selon l'art. 43, al. 2. Elle consulte l'office fédéral pour déterminer les conditions nécessaires dans l'autorisation d'exploiter afin de protéger la vie et la santé des travailleurs.

Alinéas 1 et 2

Si une autorité unique a établi une approbation des plans de première instance dans le cadre de la procédure fédérale coordonnée pour la réalisation ou la transformation d'une entreprise ou d'un ouvrage, conformément à l'art. 7, al. 4, LTr et à l'art. 41 de la présente ordonnance, c'est également cette autorité qui établit l'autorisation d'exploiter nécessaire.

L'approbation des plans comme l'autorisation d'exploiter sont des décisions, c'est-à-dire des actes des autorités administratives fondés sur le droit public et réglant des cas individuels.

La procédure d'autorisation d'exploiter obéit aux mêmes règles que la procédure d'approbation des plans dans le cadre de la procédure fédérale coordonnée selon l'article 41 de la présente ordonnance. L'art. 41, al. 4, précise que les autres prescriptions de la loi et de la présente ordonnance s'appliquent. Les exigences formelles et techniques de protection de la vie et de la santé des travailleurs qui sont usuelles s'appliquent ici aussi sans restriction et ce notamment pour des raisons d'égalité de traitement entre les entreprises (voir commentaire de l'art. 43 OLT 4)

Dans la procédure fédérale coordonnée comme dans la procédure normale, une visite de réception sur place est un prérequis à l'octroi d'une autorisation d'exploiter. Cette visite vise à vérifier que l'ouvrage réalisé correspond aux plans approuvés. L'autorité unique doit toujours faire appel pour cela à l'Inspection fédérale du travail en tant qu'autorité spécialisée dans la protection des travailleurs.

L'Inspection fédérale du travail décide quant à elle sur la base des prescriptions existantes (LTr, LAA, LSPro, etc.) si elle doit faire appel à la CNA, à des organes d'exécution cantonaux ou à des organisations spécialisées pour le contrôle et pour l'établissement d'un corapport.

L'Inspection fédérale du travail indique dans son rapport le résultat du contrôle de réception quant au respect des exigences de la protection des travailleurs. L'autorisation d'exploiter est ensuite soit octroyée directement par l'Inspection fédérale du travail en accord avec l'autorité unique, soit intégrée dans l'autorisation globale donnée par l'autorité unique, conformément aux art. 62a et 62b LOGA.

Si l'on constate, de prime abord et durant la visite de réception, des défauts importants présentés

par l'ouvrage ou par une partie de celui-ci et que l'on doive en conclure que les exigences de la loi ne sont globalement pas remplies ou qu'il y a une mise en danger sérieuse de la vie ou de la santé des travailleurs, il faut faire cesser ou limiter l'activité dans le bâtiment et les locaux en question ou encore aux installations concernées jusqu'à ce qu'il soit remédié aux défauts concernés, à moins que le danger n'en soit accru. Cette mesure préventive se fonde sur l'art. 77 OLT 1 et 67 OPA.
Des mesures ayant des conséquences de cette importance doivent être formulées dans une décision et faire l'objet d'une concertation entre l'autorité unique, l'autorité spécialisée et l'autorité cantonale. L'autorité compétente communique à l'employeur ou au maître d'ouvrage si une activité peut être poursuivie et si oui dans quelle mesure. L'autorisation d'exploiter ne sera délivrée qu'une fois les défauts supprimés.

Alinéa 3

Si l'on constate, de prime abord et durant la visite de réception des bâtiments, locaux et installations, que les exigences de la protection de la santé et de la sécurité du travail sont remplies dans une large mesure et que les défauts constatés ne sont que de faible ou moyenne importance, l'autorisation d'exploiter peut alors être octroyée, assortie des réserves nécessaires (voir aussi le commentaire de l'art. 43 OLT 4).
Si l'autorité unique constate au moment de la visite de réception que des locaux ou des installations ne figurant pas dans les plans approuvés ont été réalisés, il lui appartient de décider si une procédure d'approbation des plans a posteriori est nécessaire. Conformément à l'art. 41 OLT 4, elle consulte pour cela l'Inspection fédérale du travail.

De tels cas sont à évaluer selon les indications ci-après :

Si le contrôle sur place en vue de la réception de l'ouvrage démontre que les exigences de protection des travailleurs en matière de sécurité et de protection de la santé sont largement respectées, les plans seront soumis après coup, si nécessaire dans leur forme corrigée. Pour autant qu'aucun manquement grave ne soit constaté et que toutes les exigences soient remplies, l'autorisation d'exploiter sera octroyée directement (procédure simultanée d'approbation des plans et d'octroi de l'autorisation d'exploiter). Les plans soumis et un résumé du procès-verbal de réception constituent alors le dossier d'approbation des plans.
Si le contrôle sur place en vue de la réception de l'ouvrage démontre que la réalisation présente des lacunes mineures ou de gravité moyenne, les plans corrigés seront soumis sans retard à l'autorité. Après l'approbation des plans, une autorisation provisoire d'exploiter, assortie des mesures de correction nécessaires et d'un délai d'exécution adapté, pourra être octroyée. Pour des raisons d'économie de moyens, l'approbation des plans sera intégrée à l'autorisation provisoire d'exploiter. L'autorisation d'exploiter ne sera délivrée qu'une fois toutes les conditions légales remplies et les mesures ordonnées ultérieurement prises.
Si le contrôle sur place en vue de la réception de l'ouvrage démontre des lacunes graves de l'installation ou d'une partie de celle-ci, de sorte qu'elle ne remplit pas les exigences légales et/ou peut menacer la santé ou la vie des travailleurs, l'exploitation de l'installation ou de la partie en question ne peut commencer ou le peut de manière limitée (arrêt partiel ou total de l'installation). Les autorités compétentes communiqueront immédiatement à l'employeur ou au maître d'œuvre, sous forme de décision, si et dans quelles conditions les activités peuvent débuter ou être poursuivies. Puis, il y a lieu d'entamer une procédure ordinaire selon les articles 7 LTr et 37 et suivants de la présente ordonnance. Vu la gravité des lacunes et leur potentiel de risque élevé on ne saurait renoncer à une procédure d'approbation des plans a posteriori aussi complète que possible. Cette procédure engendre des coûts importants pour l'employeur ou le maître d'œuvre. Elle se limitera donc à l'installation ou à la partie d'installation présentant effectivement un risque potentiel important et à ses environs immédiats.



Article 45

Transformation des installations intérieures

L'employeur doit aussi demander l'approbation des plans et l'autorisation d'exploiter, selon les art. 7 ou 8 de la loi, pour la transformation d'installations intérieures de l'entreprise, notamment techniques, la réaffectation de locaux, le réaménagement de postes de travail, s'ils entraînent une modification essentielle ou laissent prévoir une aggravation des risques pour la vie ou la santé des travailleurs.

Les installations intérieures comme les processus de travail doivent être aménagés de manière à éviter autant que possible des dangers pour la santé et des astreintes trop élevées. Des mesures prises au moment de la mise en place de nouvelles installations peuvent se révéler ultérieurement inefficaces ou insuffisantes en raison p. ex. de la modification des procédés de travail ou de la redistribution des locaux.

L'approbation des plans est un moyen préventif de protection de la santé dont l'objectif est la prise en compte de toutes les dispositions pertinentes dès le stade de la planification, et non seulement au début de la phase d'exploitation. Elle permet d'éviter de devoir procéder, a posteriori, à des modifications coûteuses pour assurer la protection des travailleurs. Il est donc conseillé de faire examiner, par précaution, les plans par les autorités sous l'angle de la protection des travailleurs. L'approbation des plans est obligatoire si les changements prévus entraînent une modification essentielle ou laissent prévoir une aggravation des risques pour la vie ou la santé des travailleurs.

Les modifications essentielles peuvent concerner aussi bien l'utilisation des bâtiments et des locaux, les conditions de travail aux postes de travail au sens strict, que l'augmentation des risques d'accidents. Il faut prêter une attention particulière :

- A l'éclairage naturel et à la vue sur l'extérieur, notamment
  - lorsqu'on déplace des postes de travail dans des locaux avec peu ou pas de surfaces vitrées,
  - lorsqu'on obstrue des fenêtres pour des raisons de sécurité ou de technique de production ;
- Aux locaux sociaux, p. ex. en cas d'augmentation du nombre de travailleurs ;
- Aux procédés de travail qui entraînent une sollicitation trop importante ou déséquilibrée des travailleurs, p. ex. tâches répétitives, maniement de charges ;
- Aux actions physiques nocives, telles que les effets du bruit qui exigent des mesures particulières ;
- Aux dangers liés aux microorganismes, qui requièrent de prendre des mesures de sécurité particulières ;
- A l'emploi de machines ou d'équipement industriels présentant des dangers particuliers, p. ex. dans des centrales nucléaires, installations de montage automatique, lignes d'embouteillage ;
- Aux parties d'entreprise présentant des dangers particuliers, p. ex. au sens de la section 5 OLT 4 (danger d'incendie et d'explosion) et de l'article 49 OPA.
- Aux voies d'évacuation (distances, portes, couloirs, cages d'escaliers, etc.).



Article 46

Non-conformité constatée au cours de l'exploitation

[1] S'il se révèle, après la mise en exploitation, que la réalisation n'est pas conforme en tous points aux prescriptions fédérales, les autorités d'exécution et de surveillance le signalent à l'employeur et lui impartissent un délai pour rendre l'état conforme aux prescriptions.

[2] Si l'employeur n'obtempère pas, la procédure des art. 51 et 52 de la loi s'applique.

[3] Lorsque la sommation concerne la prévention d'accidents ou de maladies professionnelles, l'autorité en remet un double à la CNA.

Cet article traite de situations non conformes, constatées une fois l'autorisation d'exploiter délivrée, par exemple lors d'une inspection ou après une dénonciation.

Alinéas 1 et 2

Dans des cas précis, si la procédure d'approbation des plans usuelle n'a pas été suivie par omission, une « procédure d'approbation des plans a posteriori » est applicable conformément aux indications figurant dans le commentaire de l'article 44, alinéa 3 de la présente ordonnance.
Dans tous les autres cas, la procédure d'exécution normale s'applique (art. 51 et 52 LTr).

Alinéa 3

Les articles 47 à 49 OPA règlent la répartition de compétence pour la surveillance des mesures de prévention des accidents entre la CNA, les cantons et le SECO. Le manuel de procédure d'exécution pour la sécurité au travail (CFST 6030) en décrit la marche à suivre.
La CNA est seule compétente pour la prévention des maladies professionnelles.



Article 47

Dispositions transitoires

La procédure d'approbation des plans est applicable aux projets de construction des entreprises non industrielles soumises à l'obligation de l'approbation des plans en vertu de l'art 1, al. 2, let. m, lorsque :

a. la demande du permis de construire n'a pas encore été déposée au moment de l'entrée en vigueur de la modification du 10 mai 2000 de la présente ordonnance ;

b. la demande du permis de construire ayant été déposée, les travaux de construction n'ont pas encore débuté et que des motifs particuliers de protection des travailleurs l'exigent.

Aucun commentaire nécessaire

Article 2 OLT 3 (annexe)

Principe

Définitions

Facteurs de risques psychosociaux au travail

Les facteurs de risques psychosociaux au travail désignent les contraintes mentales au travail ayant des influences négatives sur la santé (cf. la définition de la « contrainte mentale » selon la norme EN ISO 10075 citée plus bas) ainsi que les harcèlements liés à des aspects psychosociaux portant atteinte à l'intégrité personnelle des travailleurs.

Contraintes mentales au travail et leurs conséquences sur la santé

Il y a souvent des incertitudes quant à la signification des termes de « contrainte mentale au travail » et aux effets néfastes qu'une telle contrainte engendre pour la santé, raison pour laquelle nous reviendrons ci-après sur ce point. Les explications suivantes sont largement fondées sur la norme EN ISO 10075 « Principes ergonomiques concernant la charge de travail mental » dont la première partie définit les termes importants et la deuxième partie contient des principes de conception des systèmes de travail afin d'éviter les conséquences négatives sur la santé des contraintes mentales au travail. L'utilité de cette norme réside dans le fait qu'elle clarifie les concepts et en permet dès lors une utilisation uniforme, et qu'elle présente de manière relativement simple les corrélations entre les facteurs de risques psychosociaux, dits « mous », associés au travail et les conséquences sur la santé. Le schéma 302-A illustre le concept contrainte-astreinte au moyen d'un exemple.

• « mental »

On entend par mental tous les processus chez l'être humain liés à la perception, au vécu, à la pensée, à la mémoire, au ressenti et au comportement.

Contrainte mentale

Selon la norme EN ISO 10075, on entend par contrainte mentale l'ensemble des influences extérieures sur l'être humain et qui l'affectent mentalement (dans la norme EN ISO 10075, la notion de « contrainte » n'a pas de connotation négative contrairement à ce qu'il en est dans le langage courant). Les contraintes mentales au travail sont donc des facteurs liés à l'activité professionnelle qui ont un impact sur notre perception, pensée, mémoire, vécu, ressenti et/ou comportement. Chaque activité, même corporelle, influence notre santé psychique. A titre d'exemple, le bruit et la chaleur dans une aciérie ne représentent pas uniquement des contraintes corporelles mais influencent aussi notre capacité de concentration.

Les contraintes mentales qui ont une influence sur l'homme découlent notamment des conditions de travail. Celles-ci se répartissent comme suit :

- travail prescrit (tâche), c'est-à-dire le type de travail, le volume et le déroulement de l'activité.
  Exemples : effectuer toujours la même tâche, accomplir des tâches complexes, avoir une responsabilité importante pour la sécurité des personnes ou les pertes de production, observation permanente d'un écran radar (concentration permanente), volume du flux d'informations simultanées, marge de manœuvre trop étroite ou trop large en matière d'action ou de décision, etc.
- conditions de travail physiques, telles qu'éclairage, conditions climatiques, bruit, odeur, vibration, aménagement du poste de travail ainsi que des outils et instruments.
  Exemples : éblouissement, courants d'air, position de travail inconfortable, etc.
- facteurs sociaux et organisationnels portant sur des points tels que la structure de la communication et de la gestion ainsi que les relations sociales au poste de travail.



Exemples : travail en équipes, acceptation dans l'équipe, poste de travail isolé, contacts avec la clientèle, cohésion au sein du groupe, temps et possibilité d'avoir une communication directe, gestion des conflits.

- **facteurs sociétaux** tels que la situation économique et les normes culturelles.

Si certains de ces facteurs sont faciles à modifier (par exemple l'éclairage), d'autres, en revanche, ne le sont.

Facteurs de risques psychosociaux
par ex. surcharge de travail liée à un manque de temps, interruption du travail par des appels de clients, pannes d'ordinateur, niveau sonore relativement élevé

Contrainte
par ex. pression temporelle

Prédispositions individuelles
-état actuel
-confiance en ses compétences
-état général

Astreinte mentale
L'employé ressent la pression temporelle

Effets négatifs pour la personne et pour l'entreprise
-à court terme: fatigue, stress
-à moyen et long terme: insatisfaction, maladie, burnout, etc.
-augmentation des erreurs, fluctuation, absences au travail, etc.

Effets positifs
meilleure performance

Illustration 302-A : Exemple de corrélation entre les charges contraintes au travail et les conséquences pour la santé.

Astreinte mentale

L'astreinte mentale est la résultante immédiate (et non pas à long terme) de la contrainte mentale exercée sur l'individu. Cette sollicitation psychique dépend de caractéristiques individuelles du sujet. Au nombre de celles-ci figurent notamment :

- l'état général, la santé et la constitution physique, l'âge, le sexe ;
- l'état moral actuel ;
- les capacités, les aptitudes, les connaissances, l'expérience ;
- l'état d'esprit, les stratégies de résolution de problèmes, la confiance dans ses propres capacités, le niveau d'exigence.

Ainsi, selon les personnes, des contraintes identiques liées au travail n'entraîneront pas la même astreinte.

Conséquences de l'astreinte mentale

Les conséquences de l'astreinte mentale peuvent être aussi bien positives que négatives.

Conséquences positives et souhaitées. Elles comprennent :

- la conservation et le développement de la capacité de performance ;
- l'élargissement des connaissances, des capacités et des aptitudes ;
- l'augmentation de la motivation ;
- la conservation et la promotion d'un bon niveau de santé.

Conséquences négatives ou sollicitations néfastes :

- fatigue mentale ;
- états similaires à la fatigue (monotonie, vigilance réduite, saturation mentale, irritabilité) ;
- stress et anxiété.

Conséquences à moyen et long terme des sollicitations néfastes, par exemple :

- baisse des performances ;
- troubles du sommeil ;
- troubles psychosomatiques (c'est-à-dire troubles causés par le « psychisme ») ;
- insatisfaction, résignation intérieure ;
- dépression, syndrome de burnout ;
- augmentation de la consommation de substances entraînant la dépendance ;
- maladies, augmentation de l'absentéisme.

Effet de rétroaction

En tant que telles, les conséquences tant négatives que positives de l'astreinte mentale peuvent influencer la contrainte mentale, les caractéristiques et prédispositions de l'individu, ainsi que l'ampleur de l'astreinte mentale. Exemple :

La fatigue, en tant que conséquence de la sollicitation, provoque chez le travailleur :

- un risque accru de commettre des erreurs, avec pour conséquence d'engendrer du travail supplémentaire, lequel, à son tour, augmente la contrainte mentale ;
- une diminution qualitative et quantitative de ses performances, avec pour effet de ternir ses caractéristiques personnelles ;
- un accroissement de la fatigue de plus en plus rapide et de plus en plus important à mesure que le travail dans cet état de fatigue perdure, causant ainsi un accroissement de la sollicitation mentale.

L'exercice en tant que conséquence positive de la sollicitation a pour effet que le travailleur :

- accomplit son travail plus rapidement et à moindre effort, diminuant ainsi sa contrainte mentale ;
- renforce la qualité et la quantité de ses prestations et, et de ce fait, améliore ses caractéristiques individuelles ;
- se fatigue moins, avec pour conséquence une diminution de sa sollicitation.

Exigences en matière d'organisation du travail adaptée à l'homme

Des tâches organisées de manière optimale devraient prévenir les conséquences des sollicitations

néfastes. Les tâches ne devraient pas mettre exagérément ou insuffisamment à contribution les capacités du travailleur. Une surexploitation légère et temporaire des capacités peut avoir un effet stimulant sur la personnalité.
Sous-exploitation : par exemple lorsqu'un travailleur n'a pas assez à faire ou lorsque ses capacités et qualifications sont peu, voire totalement inexploitées.
Surexploitation : par exemple lorsqu'un volume excessif de travail est confié ou que le délai d'exécution est trop serré. La surexploitation peut aussi résulter des tâches peu clairement définies ou trop compliquées.
La santé tant psychique que physique peut être menacée en cas de surexploitation comme de sous-exploitation.

Caractéristiques requises des tâches bien organisées

- Globalité : réalisation de tâches complètes avec la possibilité de vérifier si les résultats de l'activité correspondent aux exigences posées. Les travailleurs reconnaissent la signification et la valeur de leur activité.
- Variété des exigences : les tâches contiennent des éléments de planification, d'exécution et de contrôle, respectivement des sollicitations positives diverses des fonctions corporelles ou des organes sensoriels. C'est ainsi que des compétences, connaissances et capacités diverses peuvent être utilisées et qu'une sollicitation unilatérale sera évitée.
- Autonomie : signifie que les travailleurs ont des possibilités d'organisation et de décision appropriées. Une marge de manœuvre et de contrôle adaptée donne l'impression de ne pas être sans influence ou insignifiant, et renforce ainsi l'estime de soi et la disposition à prendre des responsabilités.
- Possibilités d'interactions sociales : les tâches dont l'exécution exige communication et coopération donnent un sentiment de reconnaissance et stimulent la solidarité. Un soutien social mutuel aide à mieux supporter les contraintes.
- **Possibilités d'apprendre et de développement :** des tâches complexes qui nécessitent un développement des qualifications ou l'apprentissage de nouveautés maintiennent la flexibilité intellectuelle et assurent le développement de la qualification professionnelle.

Conséquences des sollicitations néfastes et mesures

Fatigue mentale

Définition : la fatigue mentale est une altération temporaire des capacités de l'efficience fonctionnelle mentale et physique. Les manifestations de fatigue sont, par exemple, le fait d'être tendu, d'être somnolent, d'avoir besoin de plus de temps pour accomplir certaines tâches, les faux mouvements, les « réactions fébriles », l'oubli d'informations importantes.

Les influences suivantes peuvent en particulier conduire à une fatigue physique :

- surexploitation en ce qui concerne la cadence (non réglable) et la durée de l'activité. Pression temporelle permanente (travail à la caisse d'un magasin aux heures de pointe) ;
- exigences émotionnelles permanentes, rencontrées par exemple dans le domaine des soins ou au contact de la clientèle ;
- tâches sans marge de décision pour modifier la méthode de travail ;
- activités qui requièrent des actions rapides non prévisibles et une attention permanente, telles que la surveillance d'installations ;
- surexploitation en raison de plusieurs tâches à accomplir en même temps ;
- sollicitations permanentes comprenant un risque pour la santé du travailleur et celle de tiers, comme pour un chauffeur de bus.

Mesures possibles pour réduire la fatigue mentale :

- réduction ou optimisation de l'intensité et/ou de la durée des influences susmentionnées, par exemple grâce à une rotation des tâches impliquant des exigences différentes ou de types d'activités, une information claire et sans équivoque, des efforts pour éviter l'accomplissement de plusieurs tâches en même temps ;
- modification de la répartition temporelle du travail : durée du travail, période de la journée, pauses.

Etats similaires à la fatigue

Les états similaires à la fatigue sont des effets de l'astreinte mentale qui se manifestent dans les situations avec peu de variété. Afin de supprimer les états similaires à la fatigue, c'est avant tout une modification ou un changement d'activité qui est nécessaire.
Points de départ pour la réduction d'états similaires à la fatigue :

- organisation de tâches sensées, qui sont perçues comme différentes parties d'une même unité plutôt que des fragments d'un travail (la signification de l'apport personnel pour l'accomplissement de la tâche globale doit être connue) ;
- enrichissement des activités par des éléments qui sollicitent aussi la pensée ;
- automatisation des éléments de tâches simples et répétitives ;
- augmenter la variété des tâches, par exemple en combinant des tâches de montage avec des tâches de contrôle et de maintenance ;
- augmenter la diversité des tâches, par exemple monter un plus grand nombre de pièces ;
- créer des possibilités d'activités corporelles ;
- faciliter la communication avec les collègues ;
- éviter le travail cadencé et donner la possibilité au travailleur de déterminer lui-même son rythme de travail ;
- réduction du bruit et des bruits de fond monotones ;
- aménagement adapté de l'éclairage et des conditions climatiques ;
- éviter autant que possible les phases d'attention soutenue afin de détecter les signaux critiques (la performance peut chuter notablement après 10 ou 20 minutes d'attention) ;
- assurer que les signaux puissent être différenciés grâce à une signalisation adéquate et à un aménagement adapté de l'environnement de travail (bruit) ;
- réduction des risques de confusion en reliant les signaux optiques aux signaux acoustiques.

Stress

Définition : le concept de stress est utilisé de manière très variée. Cela s'explique, d'une part, par le fait que diverses sciences telles que médecine, biologie, psychologie, sciences sociales et ingénierie s'occupent de cette thématique et, d'autre part, par le fait que le mot « stress » est souvent utilisé en relation avec les petites contrariétés du quotidien.
Nous définissons le stress lié au travail, par analogie avec la Commission européenne (Direction générale V), comme un état fait de réactions émotionnelles, cognitives, comportementales et physiologiques aux aspects néfastes et nocifs de la nature du travail, de son organisation et de son environnement. Cet état est caractérisé par des degrés élevés d'activité et de souffrance et, souvent, par le sentiment de ne pas pouvoir faire face à la situation. Du stress est donc généré si les exigences qualitatives et quantitatives dépassent les capacités d'une personne d'y faire face ou de les contrôler. Le stress est un état de tension et d'agitation qui perdure et est ressenti comme désagréable, qui est vécu par la personne comme menaçant et inévitable. Toutes les contraintes sont des causes potentielles de stress.
Les charges provoquant le stress sont appelées facteurs de stress. Les facteurs de stress les plus fréquents au poste de travail sont :

- une charge de travail écrasante, une pression quant aux délais et aux prestations ;

- peu de marge d’action et de décision, manque de contrôle sur le travail, participation réduite au processus de décision ;
- relations tendues et conflits interpersonnels au poste de travail, peu de soutien ou manque de reconnaissance par les collègues et les supérieurs ;
- activité paralysée par des interruptions, instruments de travail ou information manquant ou insuffisants ;
- modifications dans le monde du travail, qui posent de hautes exigences pour la flexibilité et la capacité d’apprentissage des travailleurs : nouvelles technologies de l’information et de la communication, réorganisations, nouvelles fonctions et tâches ;
- Insécurité de la place de travail.

Conséquences du stress sur la santé

Le stress n’est pas une maladie, mais s’il est soutenu et dure pendant une longue période, il peut mener à des atteintes à la santé psychique et physique (angoisse et dépression, ainsi que maladies cardiaques ou troubles gastro-intestinaux).

Syndrome de burnout

Il s’agit là d’une maladie qui se développe lentement et qui peut être la conséquence de sollicitations néfastes au travail. Le rapport étroit au travail différencie cet état d’épuisement d’états émotionnels plus généraux. Le syndrome de burnout est caractérisé par :

- le sentiment d’être émotionnellement épuisé, c’est-à-dire d’être en permanence très fatigué ;
- le sentiment de ne plus être performant, et
- ce qu’on appelle la distanciation ou la dépersonnalisation. Il est typique dans ce cas de réagir de manière énervée envers ses collègues ou les clients. On essaie ensuite de créer une distance par une attitude cynique. Autrement dit, on ne s’ouvre plus aux autres.

Les causes principales du burnout sont les facteurs de stress tels que trop grande quantité de travail, conflits interpersonnels, manque de reconnaissance ou marge d’action et de contrôle non adaptée.
Ce ne sont pas les personnes les moins résistantes qui sont concernées par le syndrome de burnout, mais souvent les collaborateurs très motivés et engagés.

Protection de l’intégrité personnelle des travailleurs

Harcèlement sexuel

On entend par harcèlement sexuel sur le lieu de travail tout comportement ayant une connotation sexuelle ou fondée sur l’appartenance à un sexe ressenti comme indésirable par une des parties et portant atteinte à sa dignité personnelle.
Le harcèlement sexuel peut revêtir diverses formes :

- remarques scabreuses et équivoques émises à propos de l’apparence physique de collègues ;
- propos et plaisanteries sexistes sur les caractéristiques sexuelles, le comportement sexuel et l’orientation sexuelle d’individus ;
- exhibition sur le lieu de travail de matériel pornographique, qu’il soit affiché au mur ou laissé en évidence ;
- invitations importunes à caractère sexuel manifeste adressées à des collègues ;
- contacts physiques non désirés ;
- pratiques consistant à suivre des collègues à l’intérieur ou à l’extérieur de l’entreprise ;
- avances assorties de promesses d’avantages ou de menaces de représailles ;
- agressions sexuelles, contrainte sexuelle ou viols.

Pour apprécier si, dans les comportements énumérés ci-dessus, on a affaire à un flirt innocent, à une relation amoureuse en train de se nouer entre collègues de travail ou, au contraire, à un authentique cas de harcèlement sexuel, la règle est simple : l’élément décisif n’est pas l’intention de celui ou celle dont le comportement est jugé déplacé mais la façon dont ledit comportement est ressenti par

la personne à laquelle il s'adresse, autrement dit s'il est désiré ou non par elle. Le harcèlement peut se produire au travail ou lors de manifestations organisées dans le cadre de l'entreprise et être le fait aussi bien de collègues que de personnes au service d'entreprises partenaires ou de clients.

Le harcèlement sexuel engendre un climat professionnel tendu pour la personne qui en est l'objet, laquelle se sent restreinte dans sa liberté. Il peut conduire à des représailles contre la victime qui refuse des avances, receler pour elle le risque de perdre son emploi et enfreindre le droit à l'égalité des sexes dans le cadre du travail. Or, de manière générale, le harcèlement sexuel est aujourd'hui encore trop toléré, ce qui banalise le phénomène et peut retenir les victimes de déposer plainte. Aussi, l'absence de plaintes ne signifie pas que, dans une entreprise, il n'y ait pas de problème de harcèlement sexuel. La plupart du temps, les victimes se taisent, faute de condamnation claire de ce type de comportement par l'employeur et par peur des représailles.

Remarque : le harcèlement sexuel est également prohibé par d'autres lois. La loi sur l'égalité entre femmes et hommes du 24 mars 1995 interdit la discrimination des travailleurs fondée sur le sexe et plus particulièrement lorsqu'intervient un harcèlement sexuel. Celui qui est concerné par une telle discrimination peut faire valoir les droits prévus par la loi auprès du tribunal des prud'hommes compétent ou, pour les rapports de travail de droit public, auprès de l'autorité administrative compétente. Selon l'art. 328 al. 1 du Code des obligations, l'employeur doit veiller à ce que les travailleurs ne soient pas harcelés sexuellement et qu'ils ne soient pas, le cas échéant, pénalisés en raison de tels comportements. Enfin, l'art. 193 al. 1 du Code pénal dispose ce qui suit : « Celui qui, profitant de la détresse où se trouve la victime ou d'un lien de dépendance fondé sur des rapports de travail ou d'un lien de dépendance de toute autre nature, aura déterminé celle-ci à commettre ou à subir un acte d'ordre sexuel sera puni d'une peine privative de liberté de trois ans au plus ou d'une peine pécuniaire ».

Mobbing

Le mobbing au travail (appelé également psychoterreur) consiste en des actes commis systématiquement par un individu ou un groupe d'individus à l'encontre d'une personne donnée dans le but et/ou avec pour effet de l'inciter à abandonner son poste. Ces actes, que la personne visée ressent subjectivement comme hostiles, doivent se répéter fréquemment (par exemple chaque jour ou semaine), et ce pendant une période prolongée. La personne victime du mobbing se sentira dévalorisée et exclue.

Des conflits peuvent surgir dans le cadre de n'importe quel poste de travail (par exemple pour cause de divergences d'opinion, d'exigences trop élevées ou d'injustice), toutefois sans que l'intégrité personnelle en soit nécessairement atteinte. L'élément essentiel réside dans la manière dont ces conflits sont gérés, car des problèmes non résolus peuvent détériorer durablement les relations entre des individus et être à l'origine d'un mobbing.

Pour déterminer si l'on a affaire à du mobbing ou non, il y a lieu de prendre en considération la situation dans son ensemble. Dans les débuts, il est parfois difficile de repérer si l'on a affaire à de simples maladresses ou à une attaque en règle parce que les événements incriminés, en tant que tels, relèvent souvent de la peccadille. Mais s'ils se répètent sur une longue période et que des personnes données en sont systématiquement la cible d'actes hostiles, on parle alors de mobbing. En pareille situation, des solutions ne peuvent être trouvées qu'en prenant en considération tous les aspects des conditions de travail. Une analyse de chaque facteur pris isolément ne suffit pas.

Mesures de prévention

L'employeur est tenu de prendre des mesures afin de prévenir tout risque de harcèlement sexuel, mobbing ou autre forme de discrimination dans l'entreprise.

Parmi les mesures importantes figurent :

- une déclaration de principe, selon laquelle l'entreprise ne tolère pas les atteintes à l'intégrité personnelle (harcèlement sexuel, mobbing et

discrimination fondée sur le sexe, la race ou la religion). Une telle déclaration peut se révéler très efficace, car les formes de harcèlement sont souvent liées à des rapports peu clairs.

- une information aux travailleurs sur ce que signifient harcèlement sexuel, mobbing et discrimination fondée sur le sexe, la race ou la religion.
- définir et informer les travailleurs sur le procédé à suivre en cas de harcèlement sexuel, mobbing et discrimination fondée sur le sexe, la race ou la religion.
- information des travailleurs sur les sanctions prévues pour une personne qui est l'auteur avéré(e) de harcèlement sexuel, mobbing et discrimination fondée sur le sexe, la race ou la religion. Il est recommandé de mettre en place un processus par étapes, adapté à la situation. La détermination par écrit des différents degrés permet la transparence et engage les travailleurs. Les différents niveaux de sanction signalent aux auteurs potentiels comment l'entreprise juge les comportements déplacés. Cette mesure permet une prise de conscience. Il est cependant important que ces sanctions soient le cas échéant réellement appliquées.
- la désignation d'une personne interne ou externe à laquelle les personnes concernées peuvent s'adresser en cas de conflit pour des conseils et un soutien afin de trouver une solution au problème. Savoir vers qui se tourner augmente les chances qu'un problème ne soit pas simplement éludé et qu'une solution constructive soit trouvée. Il est important que cette personne de confiance dispose de la formation nécessaire pour cette tâche et qu'elle ait un rapport de confiance avec les personnes qui demandent son conseil (obligation de garder le secret, absence de lien hiérarchique).

Règlement d'entreprise

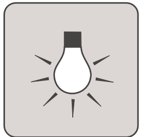
Les points mentionnés ci-dessus peuvent figurer dans un règlement d'entreprise. Les travailleurs doivent être associés à la mise au point de ce document. Une telle implication du personnel, au demeurant exigée par la loi sur la participation, a pour mérite d'améliorer l'acceptation des règles fixées.

Il est important que ce règlement soit bien connu des travailleurs et tenu en permanence à jour.

Des descriptions de tâches claires pour tous les travailleurs

Une répartition peu claire des tâches et des attributions favorise de manière générale les dépassements de compétences et peut ainsi mener à des tensions et des conflits psychosociaux.

Des cahiers des charges soigneusement établis pour les collaborateurs, dans lesquels leurs domaines d'activités sont concrètement définis et clairement délimités, assurent la transparence et une bonne collaboration.



Article 15 OLT 3 (annexe)

Eclairage

Complément au chapitre sur les critères de qualité de l'éclairage

1. Relation entre l'éclairement E [*lx (lux)*] et la luminance L [*cd/m²*].

L'émittance d'une source de lumière visible s'exprime par le flux lumineux Φ [*lm (lumen)*].

L'éclairement *E [lx]* décrit le flux lumineux Φ *[lm]*, qui tombe perpendiculairement sur une surface éclairée *A [m²]* :

$$E = \frac{\Phi}{A} \qquad \left[\frac{lm}{m^2} = lx\right]$$

En règle générale, les sources lumineuses n'émettent pas d'une manière homogène dans toutes les directions. L'intensité lumineuse I *[cd (candela)]* est définie en fonction de l'angle Ω *[sr (stéradian)]* :

$$I = \frac{\Phi}{\Omega} \qquad \left[\frac{lm}{sr} = cd\right]$$

$$\Omega = \frac{A}{r^2} \qquad \left[\frac{m^2}{m^2} \rightarrow \textit{sans dimension}\right]$$

- *A* = surface éclairée perpendiculairement *[m²]* (en règle générale partie d'une surface sphérique)
- *r* = distance [m]

L'impression de clarté d'une source de lumière (surface d'un luminaire, panneau indicateur, écran, etc.) ou d'une surface réfléchissante (objet, image etc.) s'exprime par sa luminance L [*cd/m²*]

$$L = \frac{I}{A} \qquad \left[\frac{cd}{m^2}\right]$$

pour une direction d'observation perpendiculaire à la surface émettrice. La luminance tient aussi compte de l'absorption (velours noir) et de la réflexion (surface de métal poli) et permet de juger des contrastes au poste de travail.

2. Limitation de l'éblouissement

Un nouveau système d'appréciation de l'éblouissement, désigné sous le nom de United Glare Rating System [UGR] (système unitaire de mesure de l'éblouissement), a été développé ; il unifie les deux systèmes européens incompatibles : courbes limites d'après Söllner (allemand) et Glare Indices [GI] (anglais), et est utilisé dans les normes et les directives.

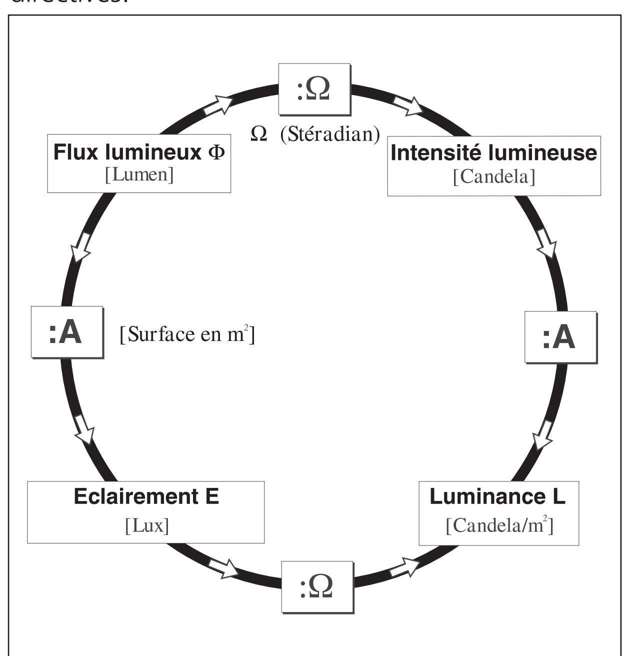


Illustration 315-A : Relations entre les quatre unités définissant la lumière

3. Couleur de la lumière et rendu des couleurs

Les couleurs de lumière utilisées pour les éclairages courants sont classées dans 3 groupes :

Groupe	Couleur	Température de couleur [K (Kelvin)]
1	chaude (blanc chaud, ww)	< 3300
2	moyenne (blanc neutre, nw)	**3300 ... 5300**
3	froide (lumière blanche du jour, tw)	> 5300

Tableau 315-A : Couleur de la lumière utilisée pour les éclairages courants

Les propriétés du rendu des couleurs sont décrites par l'indice général du rendu des couleurs R_a. Il s'agit ici d'une valeur moyenne d'altération de 8 couleurs de référence par rapport à une lumière de référence. On donne la valeur 100 à la lumière de référence.
Pour des contrôles de couleur, l'indice R_a devrait être supérieur à 90 et l'éclairement E supérieur à 1000 lx.

4. Eclairages de secours

L'éclairage de sécurité des chemins de fuite et issues de secours est la partie de l'éclairage de secours qui sert à les éclairer pendant un temps déterminé avec un éclairement minimal, pour permettre d'évacuer sans danger les locaux et les installations de travail.

Valeurs seuil :

- L'éclairement horizontal, au niveau du sol, sur la ligne médiane des voies d'évacuation mesurant jusqu'à 2 m de largeur doit atteindre 1 lx au minimum et au moins 0,5 lx sur la moitié de la largeur. Le long de la ligne médiane, le rapport entre la valeur la plus élevée et la valeur la plus basse de l'éclairement e doit pas dépasser 40 : 1.
- Pour que les couleurs de sécurité puissent être reconnues sans équivoque, l'indice général du rendu des couleurs R_a de la lampe doit être d'au moins 40.
- La durée de fonctionnement nominale de l'éclairage de sécurité sur les voies d'évacuation doit atteindre au moins 1 heure.

L'éclairement doit parvenir au moins à 50 % de la valeur attendue au bout de 5 secondes et à 100 % au bout de 60 secondes.

L'éclairage antipanique est la partie de l'éclairage de secours qui réduit la panique et qui permet d'atteindre les voies d'évacuation en toute sécurité.

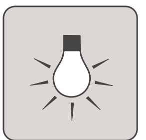
Valeurs seuils :

- L'éclairement horizontal ne doit pas être inférieur à 0,5 lx sur la surface libre au sol. Les bords, d'une largeur de 0,5 m, ne sont pas pris en compte.
- Pour l'indice général de rendu des couleurs, la durée de fonctionnement nominale et le comportement à l'allumage, voir ci-dessus .

L'éclairage de sécurité des postes de travail avec un danger particulier est la partie de l'éclairage de secours qui sert à garantir la sécurité des personnes qui pourraient être impliquées dans des situations ou procédés dangereux ; il doit permettre l'arrêt des installations dans des conditions assurant la sécurité et la santé des personnes directement ou indirectement concernées.

Valeurs seuils :

- L'éclairement mesuré horizontalement à la hauteur de travail doit être adapté aux opérations à effectuer et atteindre au minimum 10 % de l'éclairement normalement requis ou, pour le moins, 15 lx.
- La régularité - c'est-à-dire le rapport entre la valeur la plus élevée et la valeur la plus basse de l'éclairement dans les zones à éclairer - doit être inférieure à 10 : 1.



- L'éclairement requis doit être atteint après 0,5 seconde. La durée de fonctionnement nominal doit être au moins équivalente à celle pendant laquelle le danger subsiste.

L'éclairage de remplacement est la partie de l'éclairage de secours qui sert à maintenir une exploitation normale pendant un temps limité. Dans le cas où l'éclairement est inférieur aux valeurs normalement requises, il ne doit être utilisé que pour terminer les opérations en cours et arrêter les installations.

Les lampes de sécurité doivent être facilement reconnaissables et durablement signalées par un marquage vert. Elles doivent répondre aux exigences générales et aux examens techniques.

La brochure illustrée « Normen für Sicherheitsbeleuchtung » (2009) de l'Association suisse pour l'éclairage (SLG) rassemble technique de l'éclairage et protection incendie. Elle se focalise explicitement sur les prescriptions en vigueur en Suisse. Elle n'existe qu'en allemand. On trouvera les prescriptions de protection incendie en français sous
http://bsvonline.vkf.ch/BSVonline.asp

Les exigences que doivent remplir les luminaires pour éclairage de secours et les signaux de sécurité sont fixées par les normes suivantes :

- Norme SN EN 1838, « Eclairagisme - Eclairage de secours »
- Luminaires - Partie 1 :
  Exigences générales et essais,
  SN EN 60598-1/A15 : 2002-06 (version française encore provisoire)
- Luminaires - Partie 2-22 :
  Règles particulières - Luminaires pour éclairage de secours, SN EN 60598-2-22 : 1998 (version française encore provisoire)

Des données complémentaires concernant l'éclairage de sécurité peuvent être trouvées dans la directive de L'AEAI « Signalisation des voies d'évacuation, Eclairage de sécurité, Alimentation de sécurité » ainsi que dans la littérature spécialisée, par exemple la norme DIN 5035.



Article 22 OLT 3 (annexe)

Bruit

1. Définitions

1.1 Bruit

On appelle bruit toute espèce de son qui peut être nuisible à la santé, à la sécurité au travail, à la perception de la voix et aux performances. Le bruit gênant est toute espèce de son dont les effets perturbent le bien-être psychosocial ou corporel et qui peut porter atteinte à la santé humaine.

1.2 Sécurité au travail, perception des signaux

Si le bruit gêne la perception des signaux acoustiques, des appels ou des signaux annonciateurs de danger et par là augmente le danger d'accident, il doit être réduit par tous les moyens en l'état actuel de la technique, afin que la perception des signaux acoustiques soit assurée. Si ceci est impossible, les émetteurs de signaux doivent être améliorés en conséquence (voir la norme DIN 33404). Des indications complémentaires sont contenues dans la norme européenne EN 981 « Systèmes d'alarme comprenant des signaux acoustiques et lumineux ».

1.3 Coefficient d'absorption du son $\overline{\alpha}_s$

Le coefficient d'absorption du son est une valeur utilisée pour la planification acoustique de locaux. Il indique la capacité d'un matériau d'absorber les ondes sonores incidentes.
Lors de la planification il est exigé, pour les locaux vides (sans installations, ni mobilier) un coefficient d'absorption moyen $\overline{\alpha}_s \geq 0{,}25$, calculé en tenant compte de toutes les surfaces délimitant le local (S_{tot}).

$$\overline{\alpha}_s = \frac{A_{tot}}{S_{tot}}$$

A_{tot} = capacité totale d'absorption du son [m^2]

1.4 Temps de réverbération T

Le temps de réverbération est le temps qui s'écoule entre la coupure de la source de son et l'instant à partir duquel le niveau sonore a diminué de 60 dB. Le temps de réverbération peut être calculé ou mesuré.
Les valeurs indicatives du Tableau 322-3 sont valables pour des locaux de travail adaptés aux conditions normales d'exploitation.

1.5 Diminution du niveau de pression sonore par doublement de la distance DL 2

Dans un local de travail adapté aux conditions normales d'exploitation, la diminution du niveau de pression sonore par doublement de la distance DL 2 doit atteindre au moins 4 dB. DL 2 est mesurée à une distance comprise entre 5 et 16 m d'une source sonore ponctuelle, dans les bandes d'octave 125-4000 Hz et pondérée arithmétiquement (procédé de mesure selon la norme VDI 3760).

2. Structuration des mesures de lutte contre le bruit

L'illustration 322-A montre la structuration des mesures de lutte contre le bruit.

3. Possibilités d'appréciation

3.1 Sonomètres

Pour la mesure du niveau sonore ou du niveau sonore continu équivalent (L_{eq}), on utilisera des instruments de mesure de la classe de précision 2 au minimum (normes IEC 651 et 804), équi-

pés de filtres de fréquences « A » et « C », ainsi que d'une pondération temporelle « Fast ». Les sources sonores étalons doivent correspondre à la norme IEC 942.

Si l'on effectue des mesures à titre officiel, les appareils doivent être homologués par l'Office fédéral de métrologie (METAS) pour les mesures en question, être contrôlés et, au besoin, étalonnés périodiquement.

3.2 Lieu de la mesure

Le niveau de pression sonore doit être mesuré au poste de travail à hauteur d'oreille des travailleurs, si possible en leur absence. Si le travailleur doit rester à son poste, on effectuera la mesure à 10 cm de son oreille la plus exposée.

Si la position de la tête des travailleurs ne peut pas être définie de manière claire, on effectuera les mesures en tenant le microphone aux hauteurs suivantes :

- pour des personnes debout : 160 cm en dessus du sol,
- pour des personnes assises : 80 cm en dessus du siège.

3.3 Calcul du seuil d'exposition au bruit L_{EX}

Les normes ISO 1999 et 9612 définissent comme mesure de l'exposition au bruit le seuil d'exposition L_{EX}. La CNA se base sur ces deux normes pour l'analyse de l'exposition au bruit professionnelle.

Pour la détermination de l'exposition au bruit, la durée d'exposition joue un rôle essentiel. La CNA applique le taux d'exposition quotidien $L_{EX,8h}$ et le taux d'exposition annuel $L_{EX,2000h}$ comme mesure pour l'exposition au bruit. En règle générale, c'est une charge sonore pendant plusieurs années qui mènent à une surdité, raison pour laquelle on comprend sous la désignation générale L_{EX} le $L_{EX,2000h}$.

Si le taux de bruit est identique pendant tout le temps de travail et qu'une personne est exposée au bruit durant tout son temps de travail, le niveau sonore équivalent L_{eq} mesuré au poste de travail correspond exactement au seuil d'exposition L_{EX}. Dans les autres cas, le niveau moyen L_{eq} doit être mesuré pour chaque phase de bruit, la durée de celle-ci devant également être mesurée et le seuil d'exposition au bruit L_{EX} doit être calculé au moyen de la formule ci-dessous :

$$L_{EX} = 10 \log \sum 10^{0,1 \cdot L_{eq,i}} \cdot \frac{p_i}{100} \quad [\text{dB(A)}]$$

L_{eqi} : niveau énergétique moyen en dB(A), pondéré énergétiquement pendant la phase de travail i en dB(A)

P*i* : Durée de la phase i de travail en pourcent

4. Bibliographie

- *EN ISO 11690 Acoustique ; « Acoustique - Pratique recommandée pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines »*
- *Norme européenne : EN 981 « Sécurité des machines - Système de signaux auditifs et visuels de danger et d'information »*
- *DIN ISO 9921 Sprach-Interferenz-Pegel und Kommunikationsabstände für Personen mit normalem Hörvermögen in direkter Kommunikation (SIL-Methode) ; Identisch mit ISO/DIS 9921-1 (2003)*
- *DIN 33404 Gefahrensignale für Arbeitsstätten*
  - *Teil 2 : Optische Gefahrensignale, Begriffe, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung (1979)*
  - *Teil 3 : Akustische Gefahrensignale ; Einheitliches Notsignal ; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung (1982)*
- *VDI-Richtlinie 2058 Blatt 3 Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten (1981)*
- *VDI-Richtlinie 2569 Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro (1990)*
- *VDI Richtlinie 3760 Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen (1996)*



- *ISO 1999 Acoustique ; détermination de l'exposition au bruit en milieu professionnel et estimation du dommage auditif induit par le bruit (1990)*
- *ISO 9612 Acoustique - Guide pour le mesurage et d'évaluation de l'exposition au bruit en milieu de travail (1997)*
- *IEC 651 (voire EN 60651)*
- *IEC 804 (voire EN 60804)*
- *IEC 942 générateurs acoustiques(1988)*
- *SIA 181 Schallschutz im Hochbau (SN 520 181) (2006)*

Mesures de lutte contre le bruit

Source de bruit — **1ère priorité**
- Réduction de la formation de bruit — Utilisation d'outils, de machines et procédés peu bruyants
- Réduction de la transmission — Isolation des sources et silencieux
- Réduction de l'émission — Capotage des machines; Utilisation de capots antisoniques

Local de travail — **1ère priorité**
- Réduction de la propagation
  - Subdivision des locaux — Séparation des postes de travail bruyants des postes silencieux
  - Mesures de correction acoustique des locaux — Montage de plafonds et de parois absorbants; fenêtres isolantes contre le bruit

Etre humain — **2e priorité**
- Réduction de la charge acoustique
  - Organisation du travail — Limitation du temps d'exposition; rotation aux postes de travail bruyants
  - Protection individuelle de l'ouïe — Utilisation de protecteurs d'ouïe; marquage des zones bruyantes

Illustration 322-A : Structuration des mesures de lutte contre le bruit

Informations de la CNA :

- *1903.d /.f/.i Valeurs limites d'exposition aux postes de travail. 2005*
- *66008.d /.f /.i Acoustique des locaux industriels*
- *66026.d /.f /.i Des enceintes pour lutter contre le bruit*
- *66027.d /.f /.i Puissance acoustique et mesurages d'homologation*
- *66058.d /.f /.i Nuisances sonores à l'emplacement de travail*
- *86048.d /.f /.i Valeurs limites et valeurs de référence acoustiques*
- *86053.d /.f /.i Infrasons*
- *86054.d /.f /.i Immissions sonores à basses fréquences*
- *86055.d /.f /.i Valeurs limites d'exposition au bruit extérieur, causé par l'industrie et les arts et métiers*
- *66077.d /.f /.i Bruits des installations à ultrasons*



Article 22 OLT 3 (annexe)

Vibrations

1. Définitions

1.1 Vibrations, secousses

Les vibrations et les secousses sont des effets oscillatoires mécaniques qui s'exercent sur le corps. Le terme secousses est utilisé avant tout pour les bâtiments, celui de vibrations pour les machines et appareils.

1.2 $\bar{a}_{hw}$

Accélération d'oscillation équivalente, pondérée par la fréquence (valeur réelle) de l'ensemble main-bras

1.3 $\bar{a}_{z}$

Accélération d'oscillation équivalente, pondérée par la fréquence (valeur réelle). Oscillation du corps entier dans l'axe Z de l'être humain (axe pieds-tête)

2. Possibilités d'appréciation

En raison de la complexité des problèmes et de leurs solutions possibles, il est recommandé de faire appel à un spécialiste possédant une grande expérience pour effectuer des mesures et apprécier les situations.

2.1 Remarques

Les dispositifs de mesure des vibrations globales du corps et les conditions dans lesquelles les mesures doivent être effectuées, ainsi que les règles d'appréciation, sont décrits dans la norme ISO 2631.
Les dispositifs de mesure des vibrations de l'ensemble main-bras et les conditions dans lesquelles les mesures doivent être effectuées, l'analyse des fréquences ainsi que les règles d'appréciation, sont décrits dans la norme ISO 5349/1986.

3. Bibliographie

- *ISO 2631-1, Teil 1 « Allgemeine Anforderungen Bewertung der Einwirkung von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen » (05.1985)*
- *ISO 2631-2 Teil 2 « Dauer-und stossinduzierte Schwingungen in Gebäuden (1-80 Hz) Bewertung der Einwirkung von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen »*
- *ISO 2631-3 Teil 3 « Bewertung der Einwirkung von vertikalen z-Achsen-Ganzkörperschwingungen im Frequenzbereich von 0,1 bis 0,63 Hz-Bewertung der Einwirkung von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen » (1985)*
- *ISO 5349 « Mechanische Schwingungen ; Leitfaden zur Messung und Beurteilung der Einwirkung hand-übertragener Schwingungen auf den Menschen » (5.1986)*
- *DIN 4150 « Erschütterungen im Bauwesen », Teil 1-3*
  - *Teil 1 : « Grundsätze, Vorermittlung und Messung von Schwingungsgrössen » (9.1979)*
  - *Teil 2 : « Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden » (12.1992)*
  - *Teil 3 : « Einwirkungen auf bauliche Anlagen » (5.1986)*
- *VDI 2057 « Einwirkungen mechanischer Schwingungen auf den Menschen » (5.1987)*
  - *Blatt 1 : Grundlagen, Gliederung, Begriffe*
  - *Blatt 2 : Bewertung*
  - *Blatt 3 : Beurteilung*
  - *Blatt 4.1. : Messung und Beurteilung von Arbeitsplätzen in Gebäuden*
  - *Blatt 4.2. : Messung und Beurteilung von Arbeitsplätzen auf Landfahrzeugen*
  - *Blatt 4.3. : Messung und Beurteilung von Wasserfahrzeugen*

- *Feuillet CNA 66057 « Suspension élastique de machines »*
- *Feuillet CNA 86052 « Exposition aux vibrations aux postes de travail »*
- *Feuillet CNA 2869/16 « Troubles de santé dus aux vibrations (Médecine du travail) »*
- *AISS « Vibrations au poste de travail » (peut être obtenu auprès de la CNA)*



Article 30 OLT 3 (annexe)

Installation de vestiaires dans les abris de protection civile

Il est autorisé d'aménager des vestiaires dans les locaux de protection civile (abris). Les exigences minimales concernant la construction de ces locaux sont fixées par l'office fédéral de la protection civile (aujourd'hui office fédéral de la protection de la population, OFPP). Cet office a donné son accord aux explications ci-dessous, mais se réserve expressément le droit d'exiger d'autres mesures pour la protection civile. Les plans pour les locaux de protection civile doivent être approuvés par les instances compétentes.

Un abri est un local qui correspond aux instructions techniques pour les abris obligatoires (ITAP 1984), édictées par l'office fédéral de la protection civile (aujourd'hui OFPP). La surface d'un local dans un abri est limitée à 50 m². Les exigences minimales mentionnées ci-après doivent être respectées pour tous les abris utilisés comme vestiaires :

- La porte d'entrée doit mesurer au moins 100 x 185 cm. Des portes mesurant 80 x 185 cm sont admises exceptionnellement pour les vestiaires destinés à 25 personnes au plus.
- Le seuil ne doit pas avoir plus de 10 cm de hauteur.
- Un sas est admis comme entrée à condition que les deux portes soient conformes aux exigences citées ci-dessus.
- Les portes blindées étant inadaptées à l'utilisation quotidienne, on équipera les vestiaires de portes supplémentaires.
- Les issues de secours doivent répondre aux exigences décrites dans le commentaire relatif à l'article 7 OLT 4.
- L'aération du vestiaire pourra se faire par l'issue de secours. Si cette aération est insuffisante, le local sera pourvu d'une ventilation artificielle.

Vestiaires pour un maximum de 50 personnes :

- Un seul local avec un seul accès est admis pour 50 personnes du même sexe au plus.

Vestiaires pour plus de 50 personnes :

- Par groupe de 50 personnes au plus, un local séparé doit être prévu.
- Si plus de 50 personnes devaient utiliser la même entrée, l'encombrement serait inévitable. Il convient donc de créer des vestiaires séparés pour 50 personnes au maximum, disposant de leur propre entrée directe. Le cas échéant, on pourra lier deux locaux par un passage, afin que la circulation des personnes puisse s'effectuer à sens unique. On créera ainsi une entrée et une sortie distincte.

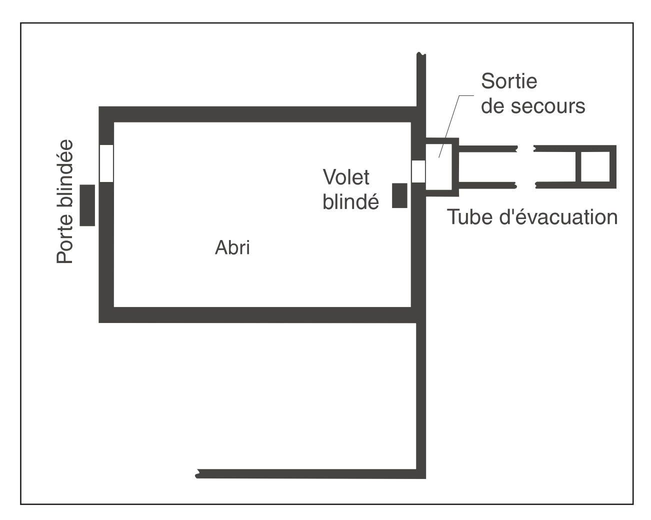


Illustration 330-A : Vestiaires pour 50 personnes au plus

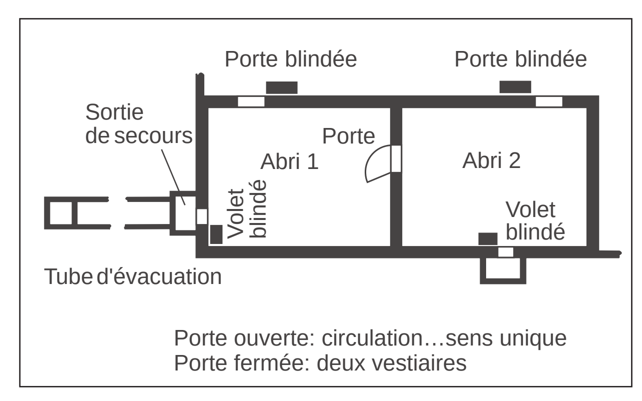
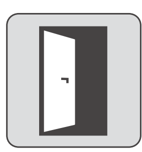


Illustration 330-B : Vestiaires pour plus de 50 personnes



Article 10 OLT 4 (annexe)

Portes et sorties situées sur les voies d'évacuation

1. Objectif de sécurité des portes sur les voies d'évacuation

Sur la base de toutes les exigences en matière de sécurité d'évacuation, un objectif de protection qui résume de manière générale les exigences quant aux portes sur les voies d'évacuation a été formulé. L'objectif de sécurité exprime ce qui est nécessaire, mais non comment l'atteindre. Des portes et des systèmes d'ouverture sûrs remplissent les critères de l'objectif de protection en cas d'évènement.

1.1 Définition de l'objectif de sécurité :

Les portes des voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps,

- être reconnues en tant que telles,
- être ouvertes rapidement dans le sens de la sortie et sans recourir à des moyens auxiliaires et
- être utilisées en toute sécurité.

Les critères fixés dans les chapitres 2 et 3 permettent d'évaluer si l'objectif de sécurité est atteint dans des cas particuliers.
La dénomination des éléments d'une porte figure au chapitre 4.

2. Critères d'évaluation quant à la réalisation de l'objectif de sécurité

2.1 Principes

- Il doit être tenu compte de l'objectif de sécurité lors de la planification, de la construction et de la mise en œuvre (fabrication). Les portes doivent être installées, utilisées et entretenues de manière telle que l'objectif de sécurité soit garanti pendant toute leur durée d'exploitation.
- L'état de la technique est défini par des prescriptions / directives / normes spécialisées, par exemple :
  - Prescriptions de protection incendie (AEAI) :
    - Directive 16-03f « Voies d'évacuation et de sauvetage »
    - Directive 17-03f « Signalisation des voies d'évacuation - éclairage de sécurité - alimentation de sécurité »
  - Feuillet d'information BPA Mb 9902 « Portes et portails sûrs »
  - Feuillet d'information Suva CE04-4.f « Réglementation européenne pour les portes »
  - Liste de contrôle Suva 67072.f « Portes et portails »
  - Liste de contrôle Suva 67157.f « Voies d'évacuation »
  - Feuillet Suva 44036 « Voies de circulation à l'intérieur de l'entreprise »
  - Directives CFST 6029 « Directives pour la sécurité au travail »
  - SN EN 179 « Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures d'urgence pour issues de secours manœuvrées par une béquille ou une plaque de poussée »
  - SN EN 1125 « Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures antipanique pour issues de secours manœuvrées par une barre horizontale »
  - DIN prEN 13633 « Quincaillerie pour le bâtiment - Systèmes de fermeture antipanique pour issues de secours contrôlées électriquement et destinés à être utilisés sur les voies d'évacuation »
  - DIN prEN 13637 « Quincaillerie pour le bâtiment - Systèmes de fermeture d'urgence pour issues de secours contrôlées électriquement et destinés à être utilisés sur les voies d'évacuation »

- DIN 18650-1 (seulement en allemand) « Schlösser und Baubeschläge - Automatische Türsysteme - Teil 1 : Produktanforderungen und Prüfverfahren »
- DIN 18650-2 (seulement en allemand) « Schlösser und Baubeschläge - Automatische Türsysteme - Teil 2 : Sicherheit an automatischen Türsystemen »

• La responsabilité de prendre toutes les mesures nécessaires afin de garantir la sécurité incombe à l'exploitant.

• Les exigences concrètes pour les portes font partie des concepts de sécurité, de prévention incendie et d'évacuation. Les responsabilités doivent être fixées nommément.

• Les portes à battant s'ouvrant dans le sens de la fuite constituent la règle.

2.2 Les portes sur les voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps, être reconnues en tant que telles

• Les portes d'évacuation sont à signaliser bien visiblement, par exemple à l'aide de panneaux luminescents (pictogrammes). Ces signaux ne doivent jamais être masqués (rideaux, décorations, etc.).

2.3 Les portes sur les voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps, être ouvertes dans le sens de la sortie et sans recourir à des moyens auxiliaires.

• .... sans recourir à des moyens auxiliaires ....
- Nous renvoyons à la norme SN EN 179 « Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures d'urgence pour issues de secours manœuvrées par une béquille ou une plaque de poussée ». Cette norme énonce ceci au chapitre 4 « Prescriptions » : « Une fermeture d'urgence doit être conçue pour déverrouiller la porte de l'intérieur en moins d'une seconde par une seule manœuvre de la main, **sans nécessiter l'utilisation d'une clé ou d'un autre objet similaire** ».
  Les fermetures antipanique manœuvrées par une barre horizontale doivent répondre aux exigences de la norme SN EN 1125.

> Définition de la notion de « face intérieure de la porte » :
> Face de la porte sur laquelle est apposée le dispositif (béquille, plaque de poussée, barre antipanique) permettant de manoeuvrer la porte située sur la voie d'évacuation.

- Autrement dit :
  Les systèmes de fermeture de quelque type que ce soit (p. ex. avec clé ou bouton tournant) ne sont admis sur la face intérieure de la porte que s'il suffit d'actionner le dispositif apposé sur la face intérieure de la porte pour libérer immédiatement tous les éléments de fermeture (bec-de-cane ou verrou actionné par une clé ou un bouton tournant).
  Exception :
  Les portes munies de dispositifs simples sont admises pour les petits locaux n'accueillant qu'un petit nombre de personnes et ne présentant pas de dangers particuliers. Si ces portes doivent pouvoir être verrouillées, on équipera leur face intérieure d'un bouton tournant.

> **Définition** de la notion de « petits locaux n'accueillant qu'un petit nombre de personnes et ne présentant pas de dangers particuliers » :
> locaux dont la surface ne dépasse pas 30 m² et dans lesquels six personnes au maximum séjournent simultanément.
> Parmi les locaux sans dangers particuliers figurent les bureaux, les locaux dans lesquels s'effectuent des tâches de contrôle ou des travaux de montage simples et les entrepôts ne contenant pas de substances dangereuses.

• .... s'ouvrir rapidement ....
- Les normes SN EN 179 et 1125 prescrivent ceci : « Une fermeture d'urgence doit être conçue pour déverrouiller la porte de l'intérieur **en moins d'une seconde par une seule manœuvre de la main,** sans nécessiter l'utilisation d'une clé ou d'un autre objet similaire. ».

- Les portes munies de fermetures d'urgence équipées d'un verrouillage électrique ne doivent, selon la norme DIN prEN 13637, nécessiter que deux mouvements simples pour s'ouvrir (1ère manœuvre : déverrouillage électrique, 2e manœuvre ouverture de la porte au moyen de la béquille, de la plaque de poussée ou de la barre antipanique).
- Afin de garantir une ouverture rapide des portes, les verrous électromécaniques ou électromagnétiques doivent être actionnés sur place (pas d'ouverture retardée, actionnement sans électricité, déverrouillage manuel ou autre solution équivalente). Les boutons-poussoirs d'ouverture d'urgence doivent être placés de manière visible à proximité immédiate de la porte, côté intérieur. Une fois actionnés, les boutons-poussoirs d'ouverture d'urgence ne doivent pouvoir être remis en position de départ **que manuellement et sur place**. Pour leur disposition en fonction de leur utilisation, on observera les prescriptions des différentes normes en vigueur (par exemple DIN prEN 13637 « Notausgangsanlagen » → illustration 7 ; SN 521 500 « Constructions adaptées aux personnes handicapées »).

Voir illustrations 5.3 ; 6.3 ; 7

- Si une porte s'ouvre automatiquement ou peut être ouverte moyennant un léger effort, elle remplit l'exigence d'une ouverture rapide. L'effort admis et la vitesse d'ouverture nécessaire dépendent de la nature et de l'utilisation de la porte (voir normes SN EN 179 et SN EN 1125).
- Le chapitre 5.8.3 de la norme DIN 18650-1 (« Schlösser und Baubeschläge - Automatische Türsysteme -Teil 1 : Produktanforderungen und Prüfverfahren ») prévoit que les battants des systèmes de portes automatiques d'une largeur libre allant jusqu'à 2000 mm (portes coulissantes, portes pliantes, portes à ouverture rapide) doivent s'ouvrir à au moins 80%, dans le sens de la fuite, en 3 secondes maximum après activation par le dispositif de de commande (p. ex. bouton d'ouverture d'urgence) et après détection d'une panne de courant.
- L'élément d'ouverture de la porte doit pouvoir être identifié et accessible facilement. Son actionnement doit être aisé (par ex. poignée de porte, barre antipanique, bouton-poussoir apparent). Les verrous, poignées escamotables ou autres éléments analogues ne remplissent pas cette exigence.

Voir illustrations 5.1 ; 5.2 ; 5.3

2.4 Les portes sur les voies d'évacuation doivent pouvoir, en tout temps, être utilisées en toute sécurité

- L'ouverture de ces portes ne doit pas être entravée par des objets ou de la neige. On prendra les mesures appropriées à cet effet. (par exemple : marquage des portes et du sol, poteaux, avant-toits).

  Voir illustrations 8.2 ; 8.3 ; 8.4 ;

- Les portes doivent être suffisamment stables et robustes afin que leur ouverture demeure possible même en cas d'évènement important (garantie de la fonction de sécurité). Elles ne doivent pas sortir de leurs charnières ni se déformer au point de ne plus pouvoir s'ouvrir (par exemple en cas de température élevée, d'explosion, de gonflement du bois dû à l'humidité). Dans les locaux présentant un risque d'explosion ou d'incendie élevé, seules les portes à battant(s)[1] s'ouvrant dans le sens de la fuite sont autorisées (pas de porte coulissante ni de porte s'ouvrant dans le sens inverse à celui de la fuite).
- Les portes doivent aussi s'ouvrir par une pression horizontale. Dans les locaux pouvant accueillir plus de 6 personnes, le fonctionnement de la porte doit également être garanti lorsque plusieurs personnes s'y pressent.
- Sur les voies d'évacuation, la commande et l'entraînement des portes automatiques doivent en garantir le bon fonctionnement. En cas de coupure d'électricité ou de dérangement, la porte doit s'ouvrir automatiquement ou pouvoir être ouverte après libération manuelle. L'ouverture d'urgence doit être garantie par l'énergie de ré-

[1] Portes à battant(s) = portes montées sur pivots ou paumelles selon la norme SN EN 179

serve de la porte (ressort, batterie, etc.). Une surveillance continue de cette fonction doit garantir que la porte s'ouvre – et reste ouverte - en tout temps.

- Les portes doivent être conçues de manière à ne pas créer d'engorgement en cas de panique. Les portes à battant(s) s'ouvrant dans le sens inverse à celui de la fuite et les portes coulissantes actionnées manuellement et ne répondant pas aux prescriptions de la protection incendie (compartimentage coupe-feu, voie d'évacuation) ne sont autorisées que pour les petits locaux faiblement occupés et ne présentant pas de dangers particuliers (voir définition de cette catégorie de locaux au chapitre 2.3). Il est recommandé d'apposer un écriteau « Tirer » sur les portes s'ouvrant vers l'intérieur.
- La largeur libre des passages dépend de l'occupation des locaux (se référer à la directive 16-03 F de l'AEAI « Voies d'évacuation et de sauvetage ») ; elle mesurera 90 cm au minimum.

2.5 Portes des voies d'évacuation servant aussi de voies de sauvetage

- Les portes servant d'accès aux équipes d'intervention doivent pouvoir s'ouvrir depuis l'extérieur avec les moyens adaptés (par exemple serrures avec cylindres « pompiers »).

2.6 Portes de bâtiments ou d'installations caractérisées par des exigences particulières

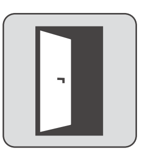
- Dans les bâtiments/installations auxquels s'appliquent des exigences particulières (par exemple installations nucléaires, laboratoires biologiques, prisons ou centres d'asile), on pourra opter pour une solution autre que la libération locale des portes, à conditions que l'objectif de sécurité soit atteint.
- Système d'accès individuel pour des locaux renfermant des objets de valeur

  La fonction première d'un système d'accès individuel est d'éviter que des personnes non autorisées pénètrent par la force dans des locaux contenant des objets de valeur. Le personnel habilité y accède par des moyens mécaniques, électromécaniques ou électroniques. On peut recourir à ce genre de « sas individuel » dans les locaux dans lesquels sont travaillés ou manipulés, pendant les heures de travail, des objets de grande valeur (par exemple salle des coffres dans une banque). Dans la plupart des cas, on n'y pénètre ou n'en sort qu'à travers le système d'accès individuel. Ces systèmes doivent pouvoir être utilisés en tout temps comme voie d'évacuation et, de ce fait, en satisfaire l'objectif de sécurité.

  Voir illustration 9.1

  Il importe que ces portes puissent être ouvertes rapidement depuis l'intérieur sans moyens auxiliaires et qu'elles s'ouvrent sur toute leur largeur.

- Portes d'évacuation dans les chambres froides
  - Les chambres froides doivent être conçues selon les normes SN 253 130 « Installations frigorifiques » et SN EN 378-1 « Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur » ; elles rempliront aussi les objectifs de sécurité spécifiés dans la présente ordonnance.
  - Il faut s'assurer que le gel n'entrave pas l'ouverture des portes. Raison pour laquelle il est nécessaire d'aménager une porte de service à battant(s) s'ouvrant dans le sens de la fuite, d'au minimum 90 cm, dans la porte coulissante ou à proximité immédiate. Cette mesure s'avère nécessaire, d'autant plus si le chauffage du cadre des portes ne fonctionne pas, car la condensation due à l'humidité risque de geler et d'entraver l'utilisation normale des portes.
  - Ces portes de service à battant(s) doivent pouvoir être manœuvrées facilement, y compris avec des gants et en cas de défaillance de l'éclairage normal (fermetures antipanique, par exemple).



3. Type de portes, règles à observer pour satisfaire l'objectif de sécurité

Pour plus de précisions à ce sujet, il y a lieu de se référer aux règles suivantes :

- Feuillet d'information BPA Mb 9902 « Portes et portails sûrs »
- Feuillet d'information Suva CE04-4.f « Réglementation européenne pour les portes »
- Liste de contrôle Suva 67072.f « Portes et portails »
- Liste de contrôle Suva 67157.f « Voies d'évacuation »

La prise en compte des points suivants, par types de portes, conduit – sans se référer à des cas précis - à la réalisation de l'objectif de protection :

3.1 Largeur de la porte

La largeur de la porte est fixée par l'art. 10, al. 2, OLT 4. La largeur libre doit être d'au moins 0,9 m. Cette largeur minimale d'ouverture de la porte s'applique à tous les passages situés sur les voies d'évacuation, y compris aux éléments de portes à battants pivotants swing-out et à l'élément des portes pliantes et des portes coulissantes qui s'ouvre vers l'extérieur.

3.2 Portes à battant(s)

Les portes à battant(s) s'ouvrant dans le sens de la fuite ne sont sûres que si on prend les mesures organisationnelles et/ou techniques appropriées : on doit notamment garantir que leur zone d'ouverture demeure exempte de matériel ou de neige. Si les conditions locales laissent supposer que tel ne sera pas le cas, les issues de secours doivent être signalisées à l'extérieur également (marquage de la porte ou du sol). En cas de besoin, le débattement de la porte doit être délimité à l'aide de poteaux (par exemple en cas de parcage de véhicules) ou surmontée d'un toit (par exemple dans les régions fortement enneigées).

Voir illustrations 8.2 ; 8.3 ; 8.4

3.3 Portes à battants pivotants « Swing-out »

Les portes à battants pivotants doivent être conçues de telle manière que les battants puissent être ouverts tant qu'un passage, équivalent à la moitié de la largeur de la porte, n'est pas libéré. Ces portes sont à désigner de telle sorte que même les non-initiés puissent les ouvrir facilement, dans le sens de fuite, par légère poussée.

Voir illustration 6.1

3.4 Portes coulissantes

Les portes coulissantes automatiques qui satisfont à l'objectif de sécurité sont en principe admises sur les voies d'évacuation. En revanche, en présence d'un danger important d'explosion ou d'incendie, seules les portes à battant(s) s'ouvrant dans le sens de fuite sont autorisées.
On garantira, par des mesures techniques appropriées, que le débattement latéral des portes coulissantes reste toujours libre (couverture).

Voir illustration 8.1

Les portes coulissantes avec un portillon de service assurant la fonction d'évacuation sont acceptées si l'ouverture du portillon est garantie tant que la porte coulissante n'a pas libéré un passage de 90 cm. Les éventuels seuils des portillons de service doivent être signalés visiblement.

Voir illustration 6.5

Les portes coulissantes automatiques assurant simultanément les fonctions d'évacuation et de fermeture coupe-feu doivent répondre aux exigences des prescriptions de la protection des personnes et de la protection incendie. C'est pourquoi il est indiqué de solliciter l'avis de l'autorité de protection incendie sur le cas précis.
L'ouverture des portes coulissantes automatiques doit aussi pouvoir se faire manuellement sur place. D'après la norme DIN 18650-1, les portes coulissantes automatiques d'une largeur libre allant jusqu'à 2000 mm doivent s'ouvrir à au moins 80% en 3 secondes maximum après activation du dispositif de commande de l'ouverture d'urgence et après détection d'une panne de courant.

3.5 Porte à enroulement rapide

Les portes à enroulement rapide doivent respecter les mêmes exigences que les portes coulissantes.

Voir illustration 9.2

3.6 Portes tournantes à cylindre

Les portes tournantes à cylindre avec un noyau ou des battants pouvant être actionnés manuellement doivent respecter les mêmes exigences que les portes à battant(s). Si elles ne peuvent être ouvertes que dans une certaine position, elles ne remplissent pas cette condition.

3.7 Portes à rouleau, portes à rouleau à ouverture rapide

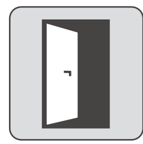
Les portes à rouleau ne sont admises sur les voies d'évacuation que si elles répondent à l'objectif de protection défini pour les portes sur les voies d'évacuation.

Les portes à rouleau et les portes à ouverture rapide s'ouvrant verticalement (portes basculantes) répondent aux exigences si elles s'ouvrent à une hauteur de 2 m en 3 secondes au maximum. Les portes à rouleau ou portes à ouverture rapide s'ouvrant verticalement qui accumulent de la force par un ressort doivent s'ouvrir d'au moins 1 m et pouvoir être poussées pour atteindre une ouverture d'une hauteur de 2 m au moyen d'un mouvement léger.

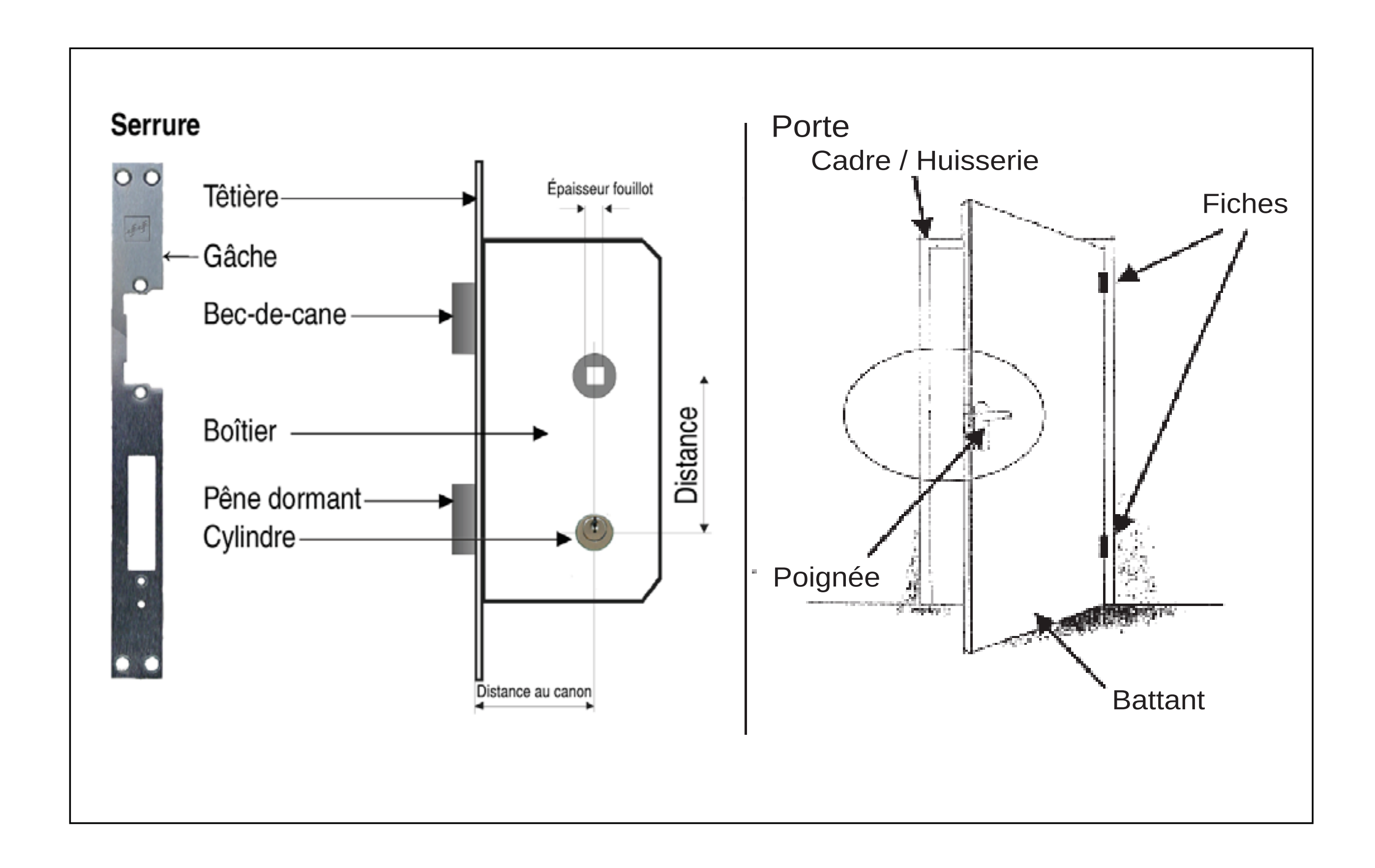
Voir illustration 9.2

3.8 Contrôles d'accès, sas, etc.

Dans chaque cas concret, on vérifiera si les objectifs de protection sont satisfaits. Pour ce qui est des sas, leurs portes doivent être déverrouillées automatiquement en cas d'évènement et l'évacuation garantie dans les deux sens.



4. Désignation des éléments des portes

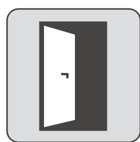


Les normes SN EN 179 et SN EN 1125 emploient les termes suivants :

Pêne	Partie d'une fermeture d'urgence s'engageant dans la gâche afin de verrouiller la porte en position fermée (peut être composée de plusieurs éléments de verrouillage)
Gâche	Réceptacle
Elément manœuvrable	Peut être une béquille, une plaque de poussée ou une barre anti-panique
Fermeture	Ensemble de la serrure d'une porte
Intérieur, face intérieure	Face de la porte sur laquelle l'élément manœuvrable permettant d'actionner la fermeture d'urgence est monté. Il s'agit de la face intérieure dans le sens de la fuite.
Extérieur, face extérieure	Face opposée
Organe extérieur de manœuvre	Mécanisme permettant d'ouvrir une fermeture d'urgence de l'extérieur

5. Illustrations de systèmes d'ouverture

Schéma	Description	
5.1	Porte à battant(s) s'ouvrant dans le sens de la fuite, avec serrure comportant une fermeture d'urgence. L'actionnement de l'élément manœuvrable sur la face intérieure libère toujours tous les éléments de fermeture de la porte (bec-de-cane et gâche).	
5.2	Porte à battant(s) s'ouvrant dans le sens de la fuite, avec barre antipanique. Système à privilégier lorsque le nombre d'occupants est important. La pression sur la barre antipanique libère toujours tous les éléments de fermeture de la porte (bec-de-cane et gâche).	
5.3	Porte à battant(s) s'ouvrant dans le sens de la fuite, avec verrouillage électromagnétique ou électromécanique. Déverrouillage par actionnement d'un bouton-poussoir (avec ou sans élément manœuvrable). Voir aussi illustration 7. La porte s'ouvre par simple poussée sur le battant ou par actionnement de l'élément manœuvrable.	ou
5.4	Porte à battant(s) s'ouvrant dans le sens de la fuite, avec système «Exit Controller». L'actionnement du système «Exit Controller» déclenche une alarme.	



6. Illustrations de portes coulissantes

Schéma	Description	Remarques
6.1	Porte coulissante automatique, avec battants pivotants «Swing-out». Les battants pivotants garantissent l'évacuation en permanence.	Les battants pivotants s'ouvrent dans le sens de la fuite par simple poussée. L'exploitant doit être en possession d'un certificat de conformité de la porte.
6.2	Porte coulissante automatique, sans battant pivotant. La porte coulissante ne doit **jamais** être verrouillée. Elle s'ouvre automatiquement **en tout temps**. Construction et installation conformes aux normes européennes ou à celles d'un pays de la communauté et traitant des portes sur les voies d'évacuation.	Des battants pivotants «Swing-out» ou une porte de secours séparée doivent être installés pour les cas où l'ouverture de la porte coulissante ne peut être garantie (coupure du courant électrique, rupture d'un entraînement). L'exploitant doit être en possession d'un certificat de conformité de la porte.
6.3	Porte coulissante automatique, avec bouton-poussoir pour le déverrouillage électromécanique depuis l'intérieur La porte doit s'ouvrir automatiquement en cas d'actionnement du bouton-poussoir. Construction et installation conformes aux normes européennes ou à celles d'un pays de la communauté et traitant des portes sur les voies d'évacuation.	Des battants pivotants «Swing-out» ou une porte de secours séparée doivent être installés au cas où l'ouverture de la porte coulissante ne peut être garantie en perma-nence (coupure du courant électrique, rupture d'un entraînement). Voir à ce sujet illustration 7. Le bouton-poussoir doit se trouver à proximité immédiate de la porte et à portée de main des utilisateurs (handicapés, enfants, …). L'exploitant doit être en possession d'un certificat de conformité de la porte.
6.4	Porte coulissante automatique, avec mécanisme de déverrouillage manuel depuis l'intérieur La porte doit s'ouvrir automatiquement en cas d'actionnement du mécanisme de déverrouillage. Construction et installation conformes aux normes européennes ou à celles d'un pays de la communauté et traitant des portes sur les voies d'évacuation.	Des battants pivotants «Swing-out» ou une porte de secours séparée doivent être installés dans le cas où l'ouverture de la porte coulissante ne peut être garantie en permanence (coupure d'électricité, rupture d'un entraînement). Le mécanisme de déverrouillage doit se trouver à proximité immédiate de la porte et à portée de main des utilisateurs (handicapés, enfants …). Voir aussi à ce sujet l'illustration 7. L'exploitant doit être en possession d'un certificat de conformité de la porte.
6.5 90 cm	Porte coulissante automatique avec portillon de service encastré	Les portes coulissantes avec portillon de service peuvent remplir la même fonction que des portes à battant sur les voies d'évacuation pour autant que l'ouverture du battant soit assurée et que la largeur laissée libre pour l'ouverture de la porte soit inférieure à 90 cm. L'exploitant doit être en possession d'un certificat de conformité de la porte.

7. Illustrations du montage correct des éléments du système d’ouverture d’urgence (bouton-poussoir, interrupteur)

Schéma	Remarque
90° 120 800 500 Sens de la fuite 90° 800 1200 600 Sens de la fuite	Installation de l'élément d'ouverture d'urgence: La norme DIN prEN 13637 prescrit ceci: Un bouton-poussoir d'ouverture d'urgence doit être installé à une distance de 600 mm au maximum de la fermeture et à une distance allant de 800 mm à 1200 mm du plancher. Le bouton-poussoir d'ouverture d'urgence doit être signalisé.

8. Illustrations de protections spéciales

Schéma	Description	Remarques
8.1 Enveloppes de protection	Les débattements latéraux de la porte coulissante doivent être maintenus libres par des mesures techniques adéquates (enveloppes de protection)	
8.2	Signalisation des voies d'évacuation sur les passages de véhicules. Les piétons ont la priorité.	
8.3	Pose d'éléments massifs afin que du matériel, des véhicules, etc. n'entravent pas l'utilisation des issues de secours.	
8.4	Avant-toit prévenant l'accumulation de neige, qui constituerait une entrave à l'utilisation des issues de secours	Diminue également le risque de chutes dues aux mauvaises conditions météorologiques.

9. Illustration de types de portes spéciales

Schéma	Remarques
9.1 Extérieur Entrée indiv. dans le sas Intérieur Mécanisme de déverrouillage Sortie individuelle du sas Évacuation individuelle par le sas déverrouillé Actionnement du système de déverrouillage	**Sas individuel** La porte du sas individuel doit pouvoir s’ouvrir depuis l’intérieur, rapidement et sans moyens auxiliaires, sur la largeur complète de la porte. Les clés déposées dans des boîtiers, badges ou autres moyens auxiliaires ne remplissent pas l’objectif de sécurité et ne sont donc pas autorisés. La porte d'un sas déverrouillé qui s'ouvre dans le sens inverse de la fuite pour des raisons techniques ne peut être autorisée que dans des locaux faiblement occupés et sans danger particulier.

Schéma	Remarques
9.2 Porte à enroulement rapide horizontal Porte à enroulement rapide vertical	**Portes à enroulement rapide** - Les portes doivent également pouvoir s'ouvrir sans courant électrique - Les portes doivent pouvoir s'ouvrir dans le sens de la fuite - La porte doit libérer le passage moyennant une légère poussée



Lois, ordonnances, sources de normes, règles, directives, feuillets d'information et bibliographie

1. Lois et ordonnances

- *Loi fédérale du 13 mars 1964 sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (Loi sur le travail, LTr), RS 822.11*
- *Ordonnance 1 du 10 mai 2000 relative à la loi sur le travail (Ordonnance générale, OLT 1), RS 822.111*
- *Ordonnance 2 du 10 mai 2000 relative à la loi sur le travail (Dispositions spéciales pour certaines catégories d'entreprises ou de travailleurs, OLT 2), RS 822.112*
- *Ordonnance 3 du 18 août 1993 relative à la loi sur le travail (Hygiène, OLT 3), RS 822.113*
- *Ordonnance 4 du 18 août 1993 relative à la loi sur le travail (Entreprises industrielles, approbation des plans et autorisation d'exploiter, OLT 4), RS 822.114*
- *Ordonnance 5 du 28 septembre 2007 relative à la loi sur le travail (Ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5), RS 822.115*
- *Ordonnance du DFE du 4 décembre 2007 sur les travaux dangereux pour les jeunes, RS 822.115.2*
- *Ordonnance du DFE du 4 décembre 2007 concernant les dérogations à l'interdiction du travail de nuit et du dimanche pendant la formation professionnelle initiale, RS 822.115.4*
- *Loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents (LAA), RS 832.20*
- *Ordonnance du 19 décembre 1983 sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (Ordonnance sur la prévention des accidents, OPA), RS 832.30*
- *Ordonnance du 25 août 1999 sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM), RS 832.321.*
- *Loi du 12 juin 2009 sur la sécurité des produits (LSPro), RS 930.11*
- *Ordonnance du 19 mai 2010 sur la sécurité des produits (OSPro), RS 930.111*
- *Loi fédérale du 8 octobre 1971 sur le travail dans les entreprises de transports publics (Loi sur la durée du travail, LDT), RS 822.21*
- *Ordonnance du 26 janvier 1972 sur le travail dans les entreprises de transports publics (Ordonnance sur la durée du travail, OLDT), RS 822.211*
- *Loi fédérale du 17 décembre 1993 sur l'information et la consultation des travailleurs dans les entreprises (Loi sur la participation), RS 822.14*
- *Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01*
- *Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (Ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM), RS 814.012*
- *Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair), RS 814.318.142.1*
- *Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB), RS 814.41*
- *Loi fédérale du 15 décembre 2000 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques, LChim), RS 813.1*



- *Ordonnance du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Ordonnance sur les produits chimiques, OChim), RS 813.11*
- *Loi fédérale du 6 octobre 1989 sur le service de l'emploi et la location de services (LSE), RS 823.11*
- *Loi fédérale du 19 juin 1992 sur la protection des données (LPD), RS 235.1*
- *Loi fédérale du 21 mars 1997 sur l'organisation du gouvernement et de l'administration (LOGA), RS 172.010*
- *Loi fédérale du 5 octobre 1990 sur les voies de raccordement ferroviaires, RS 742.141.5*
- *Loi fédérale du 30 mars 1911 complétant le code civil suisse (Livre cinquième : Droit des obligations, CO), RS 220*
- *Ordonnance du 23 décembre 1999 sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), RS 814.710*

Diffusion :
OFCL
Vente des publications fédérales
3003 Berne

www.publicationsfederales.admin.ch

2. Directives et règlements CE

- *Directive du Conseil 67/548/CEE du 27 juin 1967 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses. Journal officiel des CE no L 196/1 du 16.8.67*
- *Directive du Conseil 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en oeuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail. Journal officiel des CE no L 183/1 du 29.6.89*
- *Directive du Conseil 89/654/CEE du 30 novembre 1989 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail (première directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE). Journal officiel des CE no L 393/1 du 30.12.89*
- *Directive du Conseil 90/269/CEE du 29 mai 1990 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à la manutention manuelle de charges comportant des risques, notamment dorso-lombaires, pour les travailleurs (quatrième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE). Journal officiel des CE no L 156/9 du 21.6.90*
- *Directive du Conseil 90/270/CEE du 29 mai 1990 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives au travail sur des équipements à écran de visualisation (cinquième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE). Journal officiel des CE no L 156/14 du 21.6.90.*
- *Directive du Conseil 92/58/CEE du 24 juin 1992 concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail (neuvième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE). Journal officiel des CE no L 245/23 du 26.8.92.*
- *Directive du Parlement européen et du Conseil 94/9/CE du 23 mars 1994 concernant le rapprochement des législations des Etats membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles. Journal officiel des CE no L 100/1 du 19.4.94.*
- *Recommandation de la Commission 92/131/CEE du 27 novembre 1991 sur la protection de la dignité des femmes et des hommes au travail. Journal officiel des CE no L 49/1 du 24.2.92.*
- *Règlement (CE) No 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.*

http://europa.eu.int/eur-lex/



3. Sources de normes, règles, directives, recommandations et feuillets d'information

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI) :

Diffusion :
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Bundesgasse 20
Case postale
3001 Berne

Association française de normalisation (AFNOR) :

Diffusion :
www.afnor.fr

ou auprès de l'
Association suisse de normalisation SNV
Bürglistr. 29
8400 Winterthour

www.snv.ch

Association internationale de la sécurité sociale (AISS) :

Diffusion :
Association internationale de la sécurité sociale
Publications de l'AISS
Case postale 1
1211 Genève 22

www.issa.int
E-mail : issa@ilo.org

Association suisse des invalides (Procap) :

Diffusion :
Association Suisse des Invalides
Case postale
2500 Bienne 3

www.procap.ch

Association suisse des sanitaires d'entreprises (ASSE) :

Diffusion :
Oberseemattweg 1
6403 Küssnacht

www.svbs-asse.ch

Association suisse pour la lumière (SLG) anciennement Union suisse pour la lumière :

Diffusion :
Schweizer Licht Gesellschaft SLG
Postgasse 17
Postfach 686
3000 Berne 8

www.slg.ch

Bureau suisse de prévention des accidents (bpa) :

Diffusion :
bpa
Laupenstrasse 11
3008 Berne

http://shop.bfu.ch

Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (CNA) :

Diffusion :
CNA
Division Sécurité au travail
Case postale
6002 Lucerne

www.suva.ch



Comité européen de normalisation (CEN) :

Diffusion :
www.cenorm.org

Association suisse de normalisation SNV
Bürglistrasse 29
8400 Winterthour

www.snv.ch

Commission des experts pour la sécurité dans l’industrie chimique de la Suisse (CESICS) :

Diffusion :
CNA
Division sécurité du travail, Section chimie
Fluhmattstrasse 1
6002 Lucerne

www.escis.ch

Commission électrotechnique internationale (CEI) :

Diffusion :
IEC Central Office
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 Genève 20

www.iec.ch

Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST)

Diffusion :
CFST
Secrétariat
Case postale
6002 Lucerne

www.cfst.admin.ch

Deutsches Institut für Normung (DIN) :

Diffusion :
Association suisse de normalisation SNV
Bürglistrasse 29
8400 Winterthour

www.din.de
oder www.beuth.de (online shop)
oder www.snv.ch

GS1 Suisse (anciennement Association suisse de logistique) :

Diffusion :
GS1 Suisse
Länggassstrasse 21
3012 Berne

www.gs1.ch

International Organization for Standardization (ISO) :

Diffusion :
Association suisse de normalisation SNV
Bürglistrasse 29
8400 Winterthour

www.snv.ch

Institut suisse du verre dans le bâtiment :

Diffusion :
SIGaB
Kesslerstrasse 9
Postfach 509
8952 Schlieren

www.sigab.ch

Office de certification pour la formation des non-professionnels du sauvetage (ResQ) :

Croix-Rouge suisse (CRS)
Santé et Intégration
Formation professionnelle
Werkstrasse 18
3084 Wabern

www.redcross.ch

SECO – Direction du travail (anciennement OFIAMT/OFDE) :

Diffusion :
OFCL
Vente des publications fédérales
3003 Berne

www.ofcl.admin.ch

Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) :

Diffusion :
Schwabe AG
Case postale 832
4132 Muttenz

www.sia.ch

Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment (SICC) :

Diffusion :
SICC
Solothurnstrasse 13
3322 Schönbühl

www.swki.ch

Verein Deutscher Ingenieure (VDI) :

Diffusion :
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstr. 6
10787 Berlin

www.beuth.de

4. Bibliographie

- *Association française de normalisation (AFNOR) : Norme expérimentale X35-109 « Limites acceptables de port manuel de charges pour une personne », Paris, 1989*
- *Bokranz R. und andere : Einführung in die Arbeitswissenschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1991*
- *Ducret Véronique / Fehlmann Chloé : Harcèlement sexuel - La réalité cachée des femmes au travail. Editeur : Bureau fédéral de l'égalité entre femmes et hommes, en collaboration avec le Bureau de l'égalité des droits entre homme et femme à Genève, Berne, 1993. Diffusion : OFCL, no de commande 301.943 f.*
- *Fritz Max : La loi sur la participation.Union centrale des Associations patronales suisses, Zurich, 1994*
- *Grandjean Etienne, Physiologische Arbeitsgestaltung, Leitfaden der Ergonomie, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, Ott Verlag, Thun, 1991*
- *Guide d'utilisation « Instrument d'évaluation - Risques pour l'appareil locomoteur », SECO, Conditions de travail, 3003 Berne. Diffusion : OFCL, no de commande 710.070.f ou téléchargement sous www.seco.admin.ch*

  Imboden / Rhinow : Schweizerische Verwaltungsrechtsprechung, Basel und Stuttgart, 1986
- *Kirchner / Rohmert : Ergonomische Leitregeln zur menschengerechten Arbeitsgestaltung, Katalog arbeitswissenschaftlicher Richtlinien. Hanser Fachbuch, München, 1985*
- *Läubli T. / Fleischer A.G. / Krueger H. :Bildschirmarbeitsplätze, Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 2/79. Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund, 1989. ISSN 0720-1699*
- *Le préposé fédéral à la protection des données : Guide pour le traitement des données personnelles dans le secteur du travail - Traitement par des personnes privées, no 5.*
- *Nordmann Daniel : La loi suisse sur la participation. Documentation no 22 de l'Union syndicale suisse, Berne, 1994*

- *Programme-test CBT « Le travail à l'écran », didacticiel interactif. Diffusion : CNA, Sécurité au travail, case postale, 6002 Lucerne*
- *Schwaninger U. und andere : Auswirkungen der Bildschirmarbeit auf Augen sowie Stütz- und Bewegungsapparat. Bundesanstalt für Arbeitsschutz (BAuA), 3. Aufl., Dortmund, 1991*
- *SLG, et autres. : Handbuch für Beleuchtung, 5ème édition. Ecomed-Fachverlag, Landsberg, 1992. ISBN 3-609-75390-0*

Index

Remarque
Les thèmes suivants sont principalement abordés dans les articles indiqués.

Exemples :	316	=	Ordonnance 3, article 16
	402	=	Ordonnance 4, article 2
	AP	=	Avant-propos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

L

M

N

O

P

Q

R

S

Z